ANNO 1 - NUMERO 4 DIC./GEN. 1989 L. 14.000 - Frs. 21.00

AMIGA MAGAZINE

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
AREA CONSUMER

PASSE-PARTOUT NELL'UNIVERSO DI AMIGA

CONTIENE: AMIGA Disk Magazine

ECCEZIONALE

IN ANTEPRIMA MONDIALE
IL SUPERGAME:
ATAX

Equazioni Differenziali
IntroCad

INTERVISTA:
Fred Fish

La Felicità é un Pasto Caldo
SECONDA PUNTATA DEL PRIMO FUMETTO D'AVVENTURA IN COMPUTER GRAFICA

VDAmiga
DIGITALIZZIAMO IN TEMPO REALE

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70 Taxe percue (Tassa riscossa) Milano Ferr. Corr.

JACKSON RENDE FACILE IL DIFFICILE.

Ecco le guide facili per PC.

"PC FACILE". Finalmente, imparare l'uso del PC non è mai stato così semplice anche per chi non si è mai avvicinato a un computer. "PC FACILE" ti prende per mano e ti guida passo dopo passo a impadronirti con estema chiarezza dei concetti fondamentali e delle operazioni di base del PC; ti introduce al sistema operativo MS-DOS e all'utilizzo dei pacchetti applicativi più diffusi "PC BASIC". Con questa facile guida, impari a programmare i computer nel più semplice e diffuso linguaggio, il BASIC. Il corso fa riferimento agli standard GW-BASIC e, quindi BASICA, ma è perfettamente valido anche per i Basic più recenti come Turbo BASIC, Quick BASIC e True BASIC.

I corsi si articolano in 8 lezioni e 8 dischi ciascuno e permettono esercitazioni e simulazioni guidate, offrendo al lettore l'immediata verifica del proprio grado di apprendimento. In più, il primo numero di "PC FACILE" e "PC BASIC" contiene un utile gadget in regalo! I corsi di autoistruzione sono disponibili nelle versioni da 3"1/2 e 5"1/4. **IN EDICOLA**

Come avrete già notato sfogliandola, con questo numero la rivista ha subìto dei notevoli cambiamenti di impostazione che hanno coinvolto principalmente lo spazio fino ad ora dedicato ai listati.

Nel continuo e normale sforzo necessario a far sì che il nostro prodotto editoriale sempre più rispecchi le esigenze del più vasto fronte dell'utenza Amiga, siamo giunti alla conclusione che poteva essere interessante sperimentare la quasi totale soppressione delle pagine dedicate ai listati; proprio perché quest'ultimi sono sempre contenuti sul dischetto allegato.

Quindi, mentre da un lato continua la serie di articoli dedicati ai linguaggi e alle tematiche che fin qui ci hanno caratterizzato, lo spazio recuperato con l'eliminazione dei listati viene utilizzato per arricchire il ventaglio di informazioni fruibili in ogni numero.

Tanto per cominciare, questo mese si apre uno spazio che ospiterà articoli dedicati all'utilizzo di Amiga in ambito musicale; spazio che si protrarrà regolarmente sui prossimi numeri.

L'argomento di questo mese riguarda principalmente le interfacce MIDI: prodotti hardware e programmi di gestione.

Per consentirvi un po' di relax fra un articolo e l'altro, nelle ultime pagine della rivista prosegue il racconto a fumetti iniziato nello scorso numero. Siamo certi che questa iniziativa, tutta made in Amiga, vi abbia già coinvolti nelle sue drammatiche «spire».

Vi saluto porgendovi i più sentiti auguri per un fantastico 1989 dalla redazione di Amiga Magazine al gran completo.

SOMMARIO

Foto di copertina realizzata dallo studio artistico della:
Graphic & Comp. di Gorizia

Anno I numero 4 Dic.-Gen. '88/'89

DIRETTORE RESPONSABILE
Giampietro Zanga

REDAZIONE
Graphic & Comp. Gorizia

COORDINAMENTO REDAZIONALE
Simone Concina

ART DIRECTOR
Gianni Marega

COLLABORATORI
Roberto Beccia, Primoz Beltram, Tomi Beltram, Fabio Biancotto, Giorgio Dose, Mr. Lambda, Massimo Lavarin, Furio Lusnig Luigi Manzo, Giovanni Michelon, Emilio Orione, Alessandro Prandi, Giacomo Pueroni, Paolo Russo.

GRAFICA, IMPAGINAZIONE, COPERTINA
Graphic & Comp.

REVISIONE GRAFICA E IMPAGINAZIONE
Gianni De Tomasi

DIVISIONE PUBBLICITÀ
Via Pola 9 - 20124 MILANO - Tel. 69.481
Telex 316213 REINAI - 333436 GEJ - ITI
OVERSEAS OEPARTMENT: Tei. 02/6948492
PUBBLICITÀ PER ROMA-LAZIO E CENTRO SUD
Via Lago di Tana, 16 - 00199 Roma
Tel (06) 8380547 - Telefax (06) 6948438

FOTOCOMPOSIZIONE
FOTOFORMA - Via del Molino a Vento, 72
34137 TRIESTE

STAMPA
Grafiche FBM - Gorgonzola (MI)

DISTRIBUZIONE
Sodip - Via Zuretti, 25 - 20125 MILANO
Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70

UFFICIO ABBONAMENTI
Tel. (02) 6122527-6187376
Prezzo della rivista L. 14.000 (Frs. 21.00)
Numero arretrato L. 28.000
Abbonamento annuo L. 92.500
per l'Estero L. 185.000
I versamenti vanno indirizzati a:
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
mediante emissione di assegno bancario, vaglia o utilizzando il C/C postale numero 11666203
Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre al nuovo, anche l'indirizzo precedente.

PUBLISHER
Filippo Canavese

DIREZIONE
REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Tel. (02) 66800000-66800161 - Telex 333436 GEJIT I
SEDE LEGALE
Via Pietro Mascagni, 14 - 20122 Milano
Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa al n. 117 vol. 2 - foglio 129 in data 17/8/1982

Autorizzazione del Tribunale di Milano n. 102 del 22/2/1988

AMIGA NEWS

Perfect vision e studio magic

Con Perfect Vison sarete in grado di trasferire immagini video dal VCR o da una video camera al vostro Amiga.

Un nuovissimo digitalizzatore fornito di 'ruota a colori' viene utilizzato per cogliere le immagini a colori in modo perfetto, similarmente a quelli utilizzati per le immagini in bianco e nero. È possibile riprodurre le immagini da un video tape con una scala di ben 16 gradazioni di grigio nel tempo di un sedicesimo di secondo. I file possono essere registrati nel formato IFF, e il programma supporta un HAM da 320 X 200 o da 320 X 400 e le modalità colore utilizzabili sono le seguenti: 16 e 32.

Perfect Vision viene venduto agli interessati al prezzo di $.219.

Un editore del suono, un sequencer MIDI, uno speciale tool per gli effetti, un pizzico di polvere di stelle, e... voilà! Ecco pronto STUDIO MAGIC!

Studio Magic è fornito di 14 effetti di tipo professionale in aggiunta alle normali opzioni di cut, paste, insert, ecc. Se unito a una tastiera MIDI sarete in grado di registrare delle canzoni in tempo reale con il minimo sforzo da parte vostra. Potrete assegnare un qualsiasi suono digitalizzato a un tasto dell'Amiga. Il programma permette la correzione del tempo e della sincronizzazione ed è venduto al prezzo di $.99.95.

Per una maggior conoscenza delle caratteristiche dei due programmi o ulteriori richieste ci si rivolga a SunRise Industries, 3801 Old College Road, Bryan, TX 77801, USA.

Music mouse, geniale compositore o semplice roditore?

Tutti gli strumenti elettronici che sono stati inventati in tempi recenti (tastiere, batterie e chitarre) sono delle semplici versioni di strumenti che esistono da tempo nel campo musicale. Mentre il sintetizzatore MIDI permette al musicista di sfruttare delle nuove capacità, gli strumenti utilizzati non sono molto diversi dai loro analoghi acustici.

Music Mouse permette di controllare le quattro voci disponibili con l'Amiga spostando il mouse lungo i due assi cartesiani permettendo in questo modo il controllo di quattro barre cursore di colore chiaro le quali toccheranno la tastiera di un pianoforte dalla forma inusuale. Tale tastiera infatti sarà formata da un bordo che fa da cornice allo schermo. Tenendo premuto il pulsante sinistro del mouse verrà temporaneamente mutato il suono, in questo modo potrete posizionare il mouse per suonare un particolare tono senza suonare tutti i tasti inframezzati. Gli esempi contenuti dal programma sono di ottima fattura; specialmente il piano e il flauto. Il programma suona qualsiasi file musicale composto con l'IFF, in questo modo non sarete limitati a quello che trovate sul dischetto del Music Mouse.

Virtualmente ogni tasto controlla delle configurazioni sonore dell'Amiga o di una tastiera MIDI esterna. Tutti i controlli che utilizzate più frequentemente sono attivati da una singola pressione di tasto, in questo modo non dovrete fermarvi mentre producete della musica per aumentare il volume o modificare il tempo.

Music Mouse non controlla solamente la generazione dei suoni, ma le visualizza sul display. I tasti con la freccia controllano l'intensità dei colori rosso, verde e blu. Premendo il numero nove sul tastierino numerico si attiva il modo disegno. Quando viene premuta una nota la sua barra cursore essa appare sullo schermo, costruendo un intricato disegno lungo una serie di note. Nella modalità disegno, vi troverete a disegnare la musica con i colori e i modelli di queste barre.

Potrete comporre della musica e divertirvi allo stesso tempo con il Music Mouse e il sintetizzatore interno dell'Amiga. È possibile controllare qualsiasi sintetizzatore MIDI per mezzo del Music Mouse. Il programma può utilizzare tutte e quattro le voci sul canale uno del MIDI o inviare ogni singola voce sui quattro canali a disposizione. Dalla tastiera dell'Amiga si possono programmare tutte le funzioni del sintetizzatore.

Ricordatevi che Music Mouse non è un sequencer. Una volta terminata una composizione, non è possibile ripeterla a meno che non la registriate con l'Electronic Art's Deluxe Music Construction Set o il Mimetics' SoundScape o altri sequencer; avrete inoltre bisogno di un'interfaccia MIDI.

Il programma è protetto e perciò non si possono fare dei backup o caricarlo su un hard disk. Music Mouse è un ottimo programma ed è utilizzabile in multitasking. Il manuale è chiaramente comprensibile anche se a tratti eccessivamente tecnico e analizza tutte le possibilità offerte; dall'installazione iniziale all'utilizzo del MIDI in multitasking con il DMCS e il SoundScape. Sono inoltre forniti alcuni esercizi per meglio famigliarizzare con il programma e una mappa dei controlli della tastiera per una rapida analisi degli stessi.

Music Mouse è un sistema esperto e per i principianti il compito di apprenderne l'utizzo è decisamente impegnativo. Anche se non è obbligatorio apprendere l'utilizzo della tastiera e delle note ci si dovrà impegnare in modo serio per creare delle melodie. Va sommato a questo il fatto che non sarà possibile con il solo utilizzo del Music Mouse la registrazione dei pezzi creati. Se siete sprovvisti dei programmi musicali con i quali il Music Mouse va integrato seguite il suggerimento pratico e poco costoso proposto dal manuale.

Music Mouse è uno strumento intelligente, e cioè vi permette di creare dei pezzi musicali senza alcuna conoscenza musicale da parte vostra. Ma se siete degli esperti il programma vi offrirà in tempi brevissimi delle notevoli soddisfazioni.

Il pacchetto viene venduto al prezzo di $.79.95 dalla Opcode System, 1024 Hamilton Court, Menlo Park, CA 94025, USA.

CORRISPONDENZA

Spett. Redazione, sono un nuovo utente di un sistema Amiga e come tutti coloro che sono alle prime armi con questo tipo di computer ho incontrato notevoli difficoltà di programmazione e soprattutto nello sfruttare le incredibili prestazioni grafiche di questa macchina. Quindi vi sarei grato se, sulla vostra rivista, pubblicaste un articolo riguardante le librerie ed in particolare quella grafica.

Sarei lieto se mi spiegaste come dichiarare una funzione in basic e se pubblicaste la tabella delle più importanti istruzioni presenti nella libreria. Vorrei inoltre, se possibile, poter utilizzare tutti od una parte dei 4096 colori in basic. Allegate all'articolo anche un esempio. Spero di non essere troppo esigente ma se pubblicaste questo articolo sono sicuro che fareste un favore non solo a me, ma anche a vostri altri lettori.

Allegate all'articolo alcuni titoli di testi riguardanti l'utilizzo delle librerie del C e dell'Assembler 68000. Cordiali saluti.

A. Urbinati e F. Gregoroni
Riccione (Forlì)

Siamo sempre molto lieti d'annoverare tra i nostri lettori persone così entusiaste, e siamo sempre ben lieti di poter contare su indicazioni così precise sugli argomenti di maggiore interesse. Non possiamo quindi che ringraziarla per l'attenzione con cui ci segue e garantirle che comunque gli argomenti da lei citati saranno fonte d'ispirazione per i prodi redattori di Amiga Magazine.

Spett.le Redazione, ho acquistato in edicola il primo numero della rivista "Amiga Magazine"; il dischetto allegato, però, non funziona ed ogni volta che cerco di far partire un programma compare la scritta: "Volume Disco-Magazine has a read/write error". Vorrei sapere cosa debbo fare per farmelo sostituire. Visto che ci sono vorrei due informazioni:

1 - Esiste un buon programma di Totocalcio per Amiga?

2 - Il word processor KindWords prevede l'uso dei caratteri italiani (lettere accentate)? Nell'attesa vi ringrazio.

Andrea Tamburrini
Viterbo

A quanto pare il problema dei dischetti ci perseguita, purtroppo è una questione statistica: è molto difficile che tutte le copie dei dischetti risultino perfette. Qualche errore ogni tanto ci scappa. Ma non disperi, e con lei tutti coloro i quali si trovano nella stessa situazione, basta che rispedisca il dischetto all'indirizzo sotto riportato per averne di ritorno uno funzionante.

Non sono a conoscenza di programmi di questo tipo, ma siamo in Italia e mi pare impossibile che non ne siano ancora stati prodotti. Anzi, se qualche autore di sistema per totocalcio dovesse leggere queste righe ce lo faccia sapere, potremmo sempre pubblicare una new in proposito.

Il programma Kindwords gestisce perfettamente la tastiera italiana: la sto utilizzando per risponderle...

Al Gruppo Editor. Jackson Area Consumer via Rosellini 12, 20124 ***Milano.***

Spett.le Redazione di Amiga Magazine, noi abbiamo fondato una società, la A&V Software, possediamo un Amiga 500 e un CBM 64. Abbiamo un solo problema: non riusciamo a utilizzare l'istruzione OBJECT.SHAPE (e di conseguenza tutte le istruzioni ad essa connesse), così abbiamo deciso di rivolgerci a voi per risolvere la situazione.

Cerchiamo anche "amighi" per vendita e scambio di software per i nostri computer.

F. Alessandro e B. Vittorio
Vercelli

Come potrà ben capire una risposta su tali argomenti non può essere ospitata su una rubrica della posta, ciò ovviamente non vuol dire che non la terremo in considerazione, anzi. Potrà quindi essere argomento per un articolo di prossima pubblicazione.

A proposito di scambiarvi, voglio comunicarle che sulla nostra rivista si creerà uno spazio interamente dedicato a tali comunicazioni, e che pertanto i nostri lettori potranno indirizzare le loro richieste direttamente al seguente indirizzo: "Mercatino" c/o Graphic & comp. via V. Veneto 18/B 34170 Gorizia

Carissima Amiga Magazine, sei la prima valida rivista mai apparsa sulla faccia di un'edicola. Parliamoci chiaro: il Tuo marchio è di garanzia, per questo Ti ho acquistata e la qualità degli articoli ne è all'altezza, per questo mi sono abbonato.

Ho solo qualche rimprovero da farti. Per primo costi un po' cara e per secondo il disco allegato risulta illegibile. Nemmeno con il dottore dei dischi sono riuscito a metterlo in salute per cui non mi rimane che spedirvelo sperando di riaverlo funzionante.

Non ho molto tempo da dedicare alla programmazione però mi dedico molto alla lettura e all'apprendimento di nuovi linguaggi (il modula-2 in particolare), per questo mi auguro che lo spessore della rivista aumenti. Devo farvi un piccolo appunto sulla qualità della rilegazione che non mi sembra ottima.

In attesa di una Vs. se possibile sollecita risposta, mi complimento per la splendida rivista e vi saluto cordialmente.

Sandro Veronese
Legnaro (Pd)

Siamo sempre disponibili agli elogi — non è poi molto difficile accettarli — ma, a parte gli scherzi, anche alle critiche. Purtroppo i prezzi di copertina non siamo noi a stabilirli ma il mercato. E con ciò non voglio deresponsabilizzarci, ma sottolineare che una rivista, come qualsiasi merce, sottostà a leggi economiche ferree e difficilmente contestabili. Quello che comunque a noi preme maggiormente è di dare una rivista che soddisfi le esigenze di chi ci segue; a tale proposito le annuncio un nostro rinnovato interesse, ovviamente a suon di articoli, verso quel bel linguaggio che è il Modula-2. Pertanto ci segua, sperando non incappi in dischetti difettosi. A proposito, la invito a leggere la risposta data al Sig. Tamburini.

Avere la Jackson Card è semplice. La Jackson iniziative editoriali, infatti, ha creato una Gold Card per tutti gli abbonati e una Silver Card per tutti coloro che acquistano libri o riviste Jackson. E avere la Jackson Card significa tanti vantaggi tutti esclusivi: sconto sui corsi di formazione organizzati dalla Scuola di Alte Tecnologie Applicate Jackson S.A.T.A., gratis sei numeri di una delle riviste settimanali Jackson "Meccanica Oggi", "Informatica Oggi", "EO News settimanale di elettronica", gratis l'invio, personale e riservato, dei cataloghi libri Jackson e del mensile Jackson Preview Magazine. Tutto questo non è poco, ma da oggi non è tutto.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

tanto con tanto poco.

JACKSON GOLD CARD

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

JACKSON SILVER CARD

Potere

Avere Jackson Card significa poter acquistare nei migliori negozi di tutta Italia e spendere veramente meno. Infatti ogni titolare Jackson Card può acquistare tutti gli articoli messi in vendita nei negozi convenzionati Jackson godendo di sconti speciali.

Essere titolari Jackson Card perciò significa poter acquistare le cose più belle, finalmente a prezzi vantaggiosissimi.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

tanto con tanto poco.

Pulisci schermo su Amiga

A volte quando si redige un programma ci si ritrova con la necessità di eliminare il bordo che contiene i vari gadget del Workbench. Un modo molto semplice per ottenere quanto desiderato è operare nel seguente modo: si produca una window con la barra per i titoli vuota, poi si setti il palette 0, il palette 1 e il palette 2 uguali uno all'altro. In questo modo otterrete i bordi nella modalità desiderata.

Copy tabs con il prt

Se si stampano dei file copiandoli nell'AmigaDOS PRT: dal CLI, che abbiano al loro interno dei tab characters quando vengono copiati nel PRT: i tab characters vengono ignorati. Esiste però una tecnica che aggira questo tipo di ostacolo. In primo luogo dovrete sistemare uno speciale file nel vostro dischetto e al prompt del CLI digitare il seguente comando:

COPY * to S:SetTabs

e poi digitare i seguenti caratteri facendo attenzione a non premere il tasto Return:

<ESC> # 5 <CTRL>(barra trasversale contraria)

La linea di comando proposta significa che dovete innanzitutto premere il tasto escape, poi premere il tasto #, e il tasto con il numero 5, infine mentre mantenete premuto il tasto CTRL premere la barra trasversale contraria (backslash). I primi tre caratteri sono la sequenza di 'set default tabs' per il device PRT: e l'ultima combinazione conclude il comando di COPY. Il risultato ottenuto e' un file chiamato SetTabs nella vostra directory S: script file, che è il luogo ideale per sistemare file di questo tipo.

Il modo per utilizzare un SetTabs è il seguente: poniamo il caso che avete un file chiamato MyFile che desiderate stampare e che contenga dei Tabs; dovrete immettere al prompt del CLI la seguente linea di comando:

JOIN S:SetTabs MyFile AS PRT:

Questo comando in primo luogo copia il S:SetTabs nel PRT: settando un tabs di otto caratteri, poi copia il file MyFile alla stampante. Ora il file verrà stampato con le corrette tabs. Dal momento che il comando Join accetta oltre 10 parametri, questa tecnica è abbastanza flessibile.

Poniamo come esempio che intendiate porre dei form feeds tra i file che stampate, non dovrete far altro che eseguire un COPY del CTRL-L (ASCII 12) in un file chiamato S:FormFeed, e poi digitare:

JOIN file 1 S:FormFeed file2 S:FormFeed file3 AS PRT:

Questo comando stamperà i tre file con il form feed tra i file.

Icone textcraft fasulle

Chi passa da un computer Apple ad un Amiga desidera sicuramente trasferire una serie di file dal vecchio computer al nuovo e si accorge così che la cosa è tutt'altro che semplice. Esiste però una soluzione che può funzionare anche con altri file testo privi di icone.

La soluzione ha un nome e si chiama Textcraft!

La prima cosa da farsi è quella di creare un finto file nel Textcraft e cioè un documento privo di testo e registrarlo come un file di solo testo. Si utilizzi il nome del file privo di icona. Ora si copi il file originale nel dischetto del Textcraft utilizzando lo stesso nome.

L'operazione di save sostituisce il finto file con quello reale, ma lascia appiccicata a quest'ultimo l'icona. Ora rientrate nel Textcraft e potrete richiamare in memoria il file per l'editing o per qualsiasi altra operazione intendiate compiere. È importante che voi registriate per primo il finto file e poi copiate il vostro file reale da un altro dischetto, altrimenti cancellerete il file reale durante l'operazione di save del file fasullo.

Window senza cornice

Utilizzando il comando WINDOW è possibile assegnare diversi attributi alle finestre dell'Amiga Basic. Ma anche se eliminate tutti i gadget a disposizione (size, fore/bach, title bar, ecc.) per mezzo dell'attribuzione di un valore "0", vi rimarrà sempre una cornice attorno alla finestra.

Vi proponiamo una soluzione (parziale) per quelle occasioni in cui voi riteniate di utilizzare una finestra priva di bordo. I gadget e i colori della cornice della finestra vengono controllati dal PALETTE 1. Se settiamo il PALETTE 1 con il colore del fondo (PALETTE 0) il bordo diventa "invisibile".

Rimangono da compiere ancora due operazioni. In primo luogo dovrete ottenere una combinazione di colori tra testo e fondo appropriata utilizzando il comando COLOR. In questo modo il testo che scriverete sarà visualizzato sullo schermo nel modo ottimale. Poi con la parte del programma closeUp, ristabilirete il PALETTE e il COLOR ai rispettivi valori di default.

Questa sezione elimina eventuali problemi del display dopo essere usciti dal Basic. Vi proponiamo ora, un semplicissimo programma che vi chiarirà meglio quanto detto.

```
SCREEN 1,320,200,2,1
WINDOW 2,,,0,1  'window senza
                 gadget
WIDTH 38
PALETTE
1,0,.3,.6        'setta a Amiga
                 Blu
PALETTE 2,1,1,1 'setta bianco per
                 il testo
COLOR 2,0        'colori
                 figura/fondo

Text:
LOCATE 6,2 : PRINT "A
borderless wind ow?"
LOCATE 8,2 : PRINT "Palette 1 is
set to background color"
LOCATE 10,2 : PRINT "Text can
be writ ten using appropriate
fore/backgrou nd combinations"
LOCATE 15,2 : PRINT "When
done reset palette."
WHILE MOUS E(0) = 0:WEND
'attendi Clos eUp:
```

```
PALETTE 1,1,1,1 'resetta palette
COLOR 1,0 'resetta colori fo
re/background
WINDOW CLOSE 2
SCREEN CLOSE 1
END
```

Tecniche grafiche

Per i possessori di un Amiga che non abbiano una tavoletta grafica con capacita' di ricalco, proponiamo questa semplice tecnica grafica.

Si prende una diapositiva del soggetto che si intende disegnare e la si introduce in un proiettore, proiettando poi l'immagine sul monitor. In questo modo potrete riprodurre l'immagine seguendo la sua traccia visualizzata sul monitor. Se invece state lavorando con una stampa potete prepararvi il negativo della stessa e poi procedere nel modo indicato sopra.

Osservazioni sul comando DIR

Vi propoponiamo alcune informazioni che potranno ritornarvi utili utilizzando il comando DIR:

1. Quando si utilizza il comando DIR con l'opzione I (o AI), l'unica risposta ritenuta valida al prompt '?' è la pressione del ritorno carrello o la parola "delete". Naturalmente una directory non può venir cancellata a meno che non sia vuota.

2. In alcune occasioni questa inusuale configurazione potrà aiutarvi. Digitando 'DIR OPT d' si otterranno gli elenchi delle subdirectory sull'unita' disco specificata. Vi sarà oltremodo utile durante la ricerca delle directory su dischetti contenenti molti programmi.

3. Se dovete copiare molti dischetti dovrete digitare i seguenti comandi:

copy system/diskcopy to ram:

assign x: ram:diskcopy

Poi dovrete semplicemente digitare x: df0: a df1: per copiare il vostro dischetto.

4. Se dovete cancellare un certo numero di file da un dischetto, potete utilizzare il comando DIR Opt I da CLI.

Se desiderate delle ulteriori istruzioni premete il tasto '?' seguito dalla pressione del tasto Return e otterrete quanto segue:

B = BACK/S,DEL = DELETE/S,E = ENTER/S,Q = QUIT/S

Utilizzate 'E' per immettere una Subdirectory, 'B' per ritornare all'attuale directory e 'Q' per smettere. Se desiderate cancellare un file, dovrete digitare DEL e premere il tasto Return. Un'altra opzione interessante è che premendo il tasto 'T', il file vine scritto sullo schermo.

Digitalizzare oggetti di grosse dimensioni o in movimento

Questo è un metodo semplice per digitalizzare delle immagini che sono molto grandi o che non sono ferme. Dovrete in primo luogo fare una fotografia dell'oggetto e svilupparla in diapositiva. Ora proiettate la diapositiva sul muro o su uno schermo e posizionate la vostra telecamera per la digitalizzazione.

Directory in ordine alfabetico

Se avete la necessità di produrre delle directory ordinate alfabeticamente, fornite di data, lunghezza e codice di protezione, non dovrete far altro che digitare:

```
list df0: to ram:temp sort ram:temp
ram:temp1
```

Ora potrete visualizzarle sullo schermo. Se invece desiderate una copia su carta di queste directory non dovrete faar altro che utilizzare il seguente comando:

```
list df0: to ram:temp sort ram:temp
prt:
```

Quando avrete portato a termine l'operazione ricordatevi di cancellare i file temp.

Edit ed

Una difficoltà riscontrabile utilizzando ED piuttosto che EDIT, è che ED non permette di immettere delle sequenze di codici di controllo. Se si desidera immettere delle sequenze particolari all'interno di file Execute per speciali manipolazioni dello schermo, per esempio ESC[33m e ESC[0m per modificare alternativamente i font color in rosso e ritornare in seguito al colore originario (dove ESC è l'attuale codice ASCII ESC).

L'EDIT è in possesso di un'ottima configurazione che è in grado di editare un file per mezzo di un comando file predefinito. Basterà perciò costruire un comando file che contenga i comandi atti a cercare una sequenza testo immessa precedentemente utilizzando l'ED quando si è costruito il file originale. Poi si dovranno modificare i caratteri testo alla desiderata sequenza di controllo ASCII.

Le operazioni da farsi sono le seguenti:

1. Costruire il file desiderato utilizzando i simboli [[dove si desiderano i caratteri ESC[.

2. Utilizzando il comando EDIT, costruite un file (niffty) con questi nove caratteri:

GE/[[/'[/

Il segno'' utilizzato e' il reale carattere ESC in ASCII

3. Con il CLI utilizzate questa linea comando utilizzando i vostri attuali nomi dei file:

EDIT Oldfile TO Newfile WITH Niffty

In questo modo EDIT opera con il vecchio file, utilizzando i comandi contenuti nel file Niffty per creare un nuovo file. In pochi secondi l'operazione è conclusa. Vi rimane il file comando (Niffty) per essere riutilizzato con altri file che volete cambiare con l'identica procedura.

CTRL-L e CTRL-J

Se siete abituati ad usare il CLI avrete notato che una volta riempito lo schermo esso inizia uno scroll verticale, dal basso verso l'alto, dei suoi contenuti. Se questo fatto vi disturba e volete iniziare nuovamente con uno schermo vuoto dopo aver riempito la prima schermata potrete effettuare un clear dello schermo premendo i tasti CTRL-L e poi il tasto Return. In questo modo avrete nuovamente uno schermo pulito a vostra disposizione.

Se desiderate effettuare il run di una stringa di comandi in modo automatico, potete premere i tasti CTRL-J. Dovete semplicemente digitare ciascun comando seguito da un CTRL-L e una volta terminato, premere il tasto Return. L'Amiga DOS eseguirà nell'ordine ciascun comando come se li aveste digitati uno alla volta.

Azzerare gli array

Se si deve azzerrare l'array in Amiga Basic la sequenza più ovvia è la seguente:

```
FOR a = 1 TO max : array(a) = 0 :
Next max
```

Questa sequenza è valida finché il valore max è piccolo, ma quando questo valore è di grosse dimensioni si perde molto tempo dal momento che ogni elemento deve essere resettato singolarmente. Un metodo più rapido è il seguente:

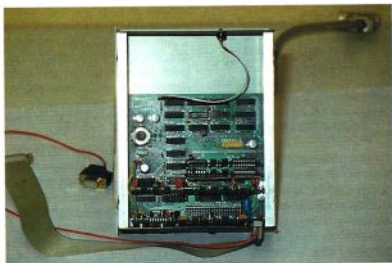
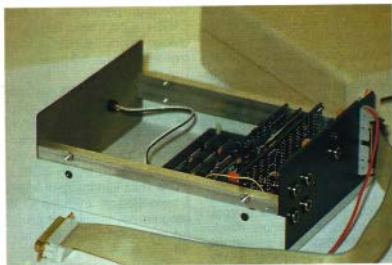
ERASE array : DIM array(size)

In questo modo l'Amiga Basic crea un array con tutti gli elementi già settati al valore zero.

Naturalmente non potete creare un array già esistente, perciò dovrete in primo luogo cancellarlo con il comando ERASE.

Fuoco rapido

Il Fire Speed Adjuster è un gadget che veniva utilizzato con il VIC-20 e andava inserito nella porta riservata al joystick mettendo così a disposizione del giocatore l'opzione fuoco rapido continuo anche se il software utlizzato non lo permetteva.

Se inserite questo gadget nella porta dell'Amiga e giocate con Defender of the Crown o giochi similari vi sarà riservata una piacevole sorpresa. Funziona egregiamente anche con L'Amiga.

VIDEO DIGITALIZZIAMOCI

È presente sul mercato italiano un nuovo digitalizzatore video, di produzione austriaca, che opera in tempo reale: VDAmiga. Potremo finalmente provare le espressioni più assurde e conservarle poi per il divertimento dei nostri cari. Riassumiamo brevemente che cosa è in grado di fare. VDAmiga è disponibile nelle versioni per i modelli Amiga 500, 1000 e 2000. Può operare tanto in standard PAL quanto in NTSC, ed è possibile selezionare sia la risoluzione di schermo che il numero di bit plane da usare, e quindi la quantità dei colori possibili.

Produce immagini in bianco e nero con un massimo di 16 tonalità di grigio; a colori con un massimo di 64 colori in modo normale e 4096 usando l'Hold And Modify. Possiede quattro ingressi video selezionabili via software e un ingresso per comandare dall'esterno la digitalizzazione. È in grado di salvare le immagini in standard IFF oppure in forma estesa, suscettibile di ulteriori elaborazioni, ed è fornito di complete opzioni di stampa. Non fa il caffè.

L'hardware, ovvero la materia

L'estetica è un po' austera. Guardando più da vicino il pannello frontale emerge una scritta in caratteri gotici che riporta il nome del progettista. La cosa, a dire il vero, ci mette un po' in soggezione. Quasi al centro del pannello frontale fa capolino un led rosso che segnala l'attività del digitalizzatore.

Osservando la scatola dalla parte posteriore si notano vari componenti. Quello che purtroppo risalta in modo evidente è l'assoluta mancanza di scritte esplicative. Dimenticanza? Oppure estremo tentativo di ridurre i costi? Certo è che l'utente sarà costretto a solleticare la propria memoria ogni volta che si accingerà ad effettuare i collegamenti necessari.

Esaminando in dettaglio il pannello incontriamo, partendo da sinistra, quattro connettori di tipo pin-jack per il collegamento ad altrettante sorgenti di segnali video. Segue un piccolo foro che dà accesso alla regolazione dell'ampiezza orizzontale dell'immagine digitalizzata, azionabile tramite un piccolo cacciavite. Più a destra troviamo un'altro connettore dello stesso tipo dei precedenti, che ha il compito di ricevere un segnale di trigger esterno.

Ciò si rivela particolarmente utile perché ci permette di comandare il digitalizzatore con un segnale esterno, come ad esempio la chiusura di un contatto di relè, oppure il segnale fornito da un transistor, a sua volta pilotato da un amplificatore audio. Pensate infatti alla possibilità di fermare sul video l'impatto di una goccia d'acqua con un recipiente colmo dello stesso liquido, sfruttando il suono prodotto dalla goccia stessa per avviare la digitalizzazione. Immediatamente sopra il connettore di trigger, troviamo un piccolo connettore che all'apparenza potrebbe sembrare dedicato a delle funzioni di test; da un esame più approfondito risulterà che attraverso

UN DIGITALIZZATORE IN TEMPO REALE

di Roberto Beccia

questa via possono essere prelevate delle tensioni di alimentazione (+5v, +8v, -8v) per della eventuale circuiteria esterna. Nessun accenno purtroppo alle correnti disponibili.

Sull'estrema destra del pannello è posto un connettore da circuito stampato al quale si collega un cavo piatto che a sua volta verrà connesso alla porta parallela dell'Amiga 2000. Da questo stesso connettore, esce un filo rosso che, per mezzo di un connettore a nove piedini, ha il compito di prelevare la tensione di alimentazione (+5v) dalla porta joistick (oppure da quella del mouse).

Le medesime considerazioni valgono anche per l'Amiga 500 mentre, per il 1000, l'alimentazione è prelevata direttamente dalla porta parallela. Ciò è dovuto al fatto che, mentre nel 1000 il piedino 23 della porta parallela è una reale sorgente di alimentazione a +5v, nel 2000 e nel 500, al piedino 14 questa volta, è sempre disponibile la stessa tensione ma con una potenza fornibile irrisoria.

Bene, dopo questa passeggiata attorno al perimetro esterno andiamo finalmente a vedere cosa c'è dentro questa scatola misteriosa. Accedere all'interno è una cosa della massima semplicità; basta infatti rimuovere le quattro viti che trattengono la metà superiore della scatola.

Ad un primo esame rimaniamo piacevolmente colpiti dalla razionalità e dalla cura con cui è stato realizzato l'apparecchio e, onestamente, ci sentiamo in dovere di perdonare qualche aggiunta dell'ultima ora, come ad esempio un piccolo condensatore saldato direttamente ai piedini di un circuito integrato, sulla scheda madre. I componenti scelti in fase di progetto sono di buona qualità e non si è certo risparmiato sulla quantità dei cuircuiti stampati dato che il complesso è costituito da ben cinque schede. Esaminiamole in dettaglio. Alla base, e con funzioni di supporto anche meccanico nei confronti delle altre, c'è la motherboard (scheda madre) che contiene un alimentatore che fornisce le due tensioni di +8v e -8v ai vari circuiti che trattano la parte video (questa puntualizzazione è necessaria a dissipare i dubbi dei lettori che si chiederanno a che cosa serve un alimentatore interno quando è l'Amiga stesso a fornire l'alimentazione per il digitalizzatore). Sulla stessa scheda sono presenti: un oscillatore a 24 Mhz che, in pratica, costituisce il metronomo che tutti gli orchestrali (i vàri circuiti del digitalizzatore) devono seguire; i circuiti del digitalizzatore) devono seguire; i circuiti relativi alla gestione dei buffers di memoria di cui parleremo tra poco e altri circuiti di temporizzazione. Fissata tramite due viti al pannello posteriore della scatola ed alla scheda madre mediante un connettore a pettina da 25 piedini, troviamo la scheda d'ingresso, che supporta i quattro connettori video, quello relativo al trigger esterno, quello di collegamento alla porta parallela, il potenziometro per la regolazione dell'ampiezza orizzontale dell'immagine e un fritto misto di componenti che svolgono le seguenti funzioni: selezione del canale d'ingresso, gestione del trigger esterno,

interfaccia con il computer, filtro per eliminare la sottoportante colore (solo sul canale uno), regolazione dell'ampiezza dell'immagine e programmazione dei livelli di riferimento della luminosità.

Successivamente si incontra quella che la documentazione allegata definisce scheda analogica. Anch'essa, come la precedente inserita in un connettore a pettine e, di conseguenza estraibile. Le principali funzioni di questo elemento si possono riassumere in: separazione dei segnali di sincronismo dal segnale video, controllo di guadagno selezionabile via software e conversione analogico/digitale. Ecco, finalmente ci siamo. Abbiamo trovato il cuore della macchina. Ecco che il segreto della velocità di questo marchingegno ci viene rivelato da una semplice sigla: MP7682; un componente di pregio, un flash-converter a sei bit dal costo superiore a quello dello stesso 68000 utilizzato dall'Amiga.

Le due ultime schede, o meglio schedine viste le ridotte dimensioni, sono uguali e nella parte inferiore portano il solito connettore a pettine che, a differenza delle precedenti, è direttamente saldato sulla scheda madre. Ognuna contiene due memorie ram dinamiche da 64 K×4 bits. Ogni ram a sua volta, lo si può verificare con dei semplici calcoli, è in grado di contenere un bit plane relativo ad uno schermo completo di 640×256 pixel. Il resto viene di conseguenza: 2 schede = 4 ram, 4 ram = 4 bit plane = 16 livelli di grigio. La configurazione con due schede di memoria ed un convertitore a sei bit è standard. Se ne può ottenere una massima comprendente un convertitore a otto bit e quattro schede di memoria, ottenendo così una digitalizzazione con 256 livelli di grigio. Chissà, forse nelle prossime generazioni di Amiga.

Qualche nota tecnica

Per i lettori affamati di dati concreti riportiamo i principali dati tecnici che si possono desumere dalla documentazione fornita a corredo del digitalizzatore. L'immagine video viene catturata in tempo reale (cioè in 20 ms), il che significa che si possono riprendere tranquillamente soggetti in movimento, a patto però che si stia lavorando in bianco e nero ed in modo non interlacciato. Infatti, se è stato predisposto in modo interlacciato dovranno essere digitalizzati due semiquadri che, nel caso in cui si abbia un soggetto in movimento, saranno necessariamente diversi. La frequenza di aggiornamento dello schermo ovviamente dipende dalla risoluzione e può arrivare fino a dieci immagini al secondo. Nella memoria interna di VDAmiga trova posto un'intero semiquadro in standard PAL, quindi 312 linee.

L'ingresso 1 contiene un filtro passabasso che limita la banda passante a 3 Mhz; ciò permette di collegare una sorgente video a colori evitando fastidiose distorsioni dell'immagine dovute alla presenza della sottoportante del colore. Eventuali telecamere in bianco e nero dovrebbero essere quindi collegate agli ingressi 2, 3 o 4 per ottenere delle immagini non filtrate e quindi più incisive.

Possono essere impostati via software i livelli di riferimento, per il convertitore, relativi al binaco e al nero necessari per compensare difetti o eccessi di luminosità presenti nel segnale d'ingresso.

L'interfaccia verso il computer si realizza nel seguente modo: vi sono otto linee bidirezionali dedicate al trasferimento dei dati, una linea (strobe) per la temporizzazione dei dati stessi e due linee di controllo che permettono la programmazione di VDAmiga. Agendo su queste ultime il computer può: leggere i quattro bit plane a pacchetti di otto pixel, leggere il registro distato del digitalizzatore, impostare i livelli di riferimento per il bianco e il nero o agire sul registro di controllo per attuare tutte le operazioni automatiche (es.: selezione del bit plane da leggere) o manuali, cioè quelle previste da menù (es.: selezione del canale d'ingresso).

Uno sguardo al software

Si parte da workbench. Cliccando sull'icona relativa al disco si apre una finestra che ci pone subito di fronte ad un dubbio amletico: VDAmiga v1.30 o VDColor v3.30? Ci sono due drawers nella finestra, proviamo ad aprirli. Il primo, EXAMPLES, contiene alcune immagini digitalizzate inserite a titolo di esempio, mentre il secondo, ENGLISH, contiene un documento (VDAmiga.doc), che, dopo una prima scorsa, decidiamo subito di stampare poiché contiene quindici pagine fitte di istruzioni operative. Va notato a questo punto che la documentazione fornita assieme al digitalizzatore dà delle indicazioni molto superficiali sul modo di operare, favorendo invece le informazioni relative alle caratteristiche tecniche, per cui il documento contenuto nel disco è necessario.

Leggiamo il contenuto ancor fresco di stampa allo scopo di dissipare il dubbio che aveva raffreddato la nostra curiosità.

Questo breve manuale (scritto in inglese) è strutturato come segue: dopo una breve introduzione, e un richiamo al fatto, che durante l'esecuzione del programmi ci può essere chiesto di introdurre il workbench poiché è necessario caricare il "parallel.device", si passa alla descrizione, molto particolareggiata, dei menù.

Seguono dei cenni sulla possibilità di usare le routine del digitalizzatore in altri programmi. A questo proposito viene fatto espresso riferimento alla documentazione "routines.doc", contenuta nel dischetto. L'abbiamo cercata dappertutto. Nessuna traccia. Alla fine è stata scoperta in una versione precedente del programma. È scritta in tedesco!! Meglio stendere un pietoso velo.

Dove eravamo rimasti? Ah, sì, successivamente è riportata una lista, integrata da alcune brevi spiegazioni, contenente 93 messaggi di errore che si riferiscono a condizioni che effettivamente si possono incontrare durante l'uso del programma.

Chiudono la documentazione due appendici: la prima dà dei consigli sulle varie assegnazioni da effettuare in relazione ai devides logici che si hanno a disposizione (il disco rigido, tanto per fare un esempio); la seconda è estremamente utile perché fornisce delle tabelle che evidenziano la quantità di memoria necessaria in funzione della risoluzione di schermo scelta, del modo di digitalizzazione usato e del fatto che si stia usando la versione a colori (nel qual caso vengono memorizzati 16 bit per pixel) o quella in bianco e nero. In particolare nella versione a colori, l'autore raccomanda vivamente l'uso di un'espansione di memoria, pena l'inaccessibilità alle risoluzioni più alte. Breve considerazione storica: come gli Ebrei ricercavano la Terra promessa, così, con la stessa perseveranza, i possessori di Amiga ricercano l'espansione di memoria ideale.

Dalla lettura del manuale ci rendiamo conto che esistono due versioni distinte del software: una che produce solamente immagini monocromatiche partendo indifferentemente da un segnale in bianco e nero o a colori, l'altra che crea immagini contenenti fino a 64 colori (extra halfbrite) in modo normale, più i 4096 colori del modo HAM, usando una telecamera in bianco e nero provvista di tre filtri colorati analogamente a quanto la DIGIVIEW, oppure un segnale a colori scomposto da un RGB splitter e applicato agli ingressi 2, 3 e 4.

Esaminiamo ora brevemente i menù disponibili.

Il primo (PROJECT) permette di effettuare tutte le operazioni relative al caricamento, salvataggio e stampa dei files pro-

dotti. In particolare per la stampa è possibile determinare a priori il formato e le dimensioni dell'immagine riprodotta fino ad arrivare a figure allungate di dieci volte rispetto al formato dello schermo. Viene inoltre fornita in questo menù la possibilità di modificare e salvare, assieme all'immagine, la barra contenente il titolo dello schermo in uso.

Il secondo menù (CONFIGURATION) ci permette di accedere a dei sottomenù molto importanti:

AMIGA
DIGITIZER
TRIGGER

oltre a due funzioni accessorie che permettono di salvare o leggere da disco la configurazione in uso. Vediamo ora in dettaglio che cosa permettono di fare i sottomenù citati.

AMIGA: abilita la scelta delle varie risoluzioni di schermo disponibili e del numero di bit plane da usare, permettendo quindi di definire quanti livelli di grigio oppure di quanti colori verranno usati nella digitalizzazione, a seconda che si operi con la versione in bianco e nero o con quella a colori. In quest'ultima è ovviamente compreso il modo Hold And Modify. È permessa inoltre la modifica dei registri di colore per ottenere delle immagini a falsi colori, mentre l'opzione INVERT ribalta i colori producendo un'immagine in negativo. DIGITIZER: apre un requester che contiene tutte le opzioni per la programmazione del digitalizzatore.

Ci sono due versioni distinte, per il bianco e nero e per il colore. Partiamo dalla prima versione: innanzitutto troviamo in bella evidenza due cursori che permettono di impostare rispettivamente il livello del nero e del bianco, mettendoci in condizioni di compensare immagini in ingresso troppo scure, o troppo contrastate o viceversa.

Il gadget CHANNEL ci consente di scegliere il canale da cui vogliamo prelevare il segnale video, mentre MODIFICATION propone quattro alternative:

lineare 1 - ogni bit plane dell'immagine digitalizzata viene scritto direttamente nella memoria di schermo allo scopo di aumentare la velocità di trasferimento e di risparmire memoria; una caratteristica tipica di questo modo di funzionamento è la possibilità di vedere sullo schermo l'immagine che si compone e si affina ogni volta che viene trasferito in memoria un bit plane;

linear 2 - tutti i bit plane sono trasferiti in un buffer e successivamente vengono scritti nella memoria di schermo, cosicché l'immagine compare subito completa; questo metodo è leggermente più lento e richiede una quantità di memoria doppia rispetto al precedente;

difference - l'immagine corrente è sottratta dalla precedente, le parti uguali sono rappresentate in nero, quelle diverse in bianco; in questo modo vengono evidenziati solamente i movimenti; la quantità di memoria richiesta è pari a tre volte quella necessaria nel modo linear 1;

outline - avete presente una foto solarizzata, in cui sono visibili solamente i contorni bianchi delle figure? Con questa opzione si ottiene lo stesso effetto. Il metodo usato è il seguente: si calcolano le variazioni dei livelli di grigio presenti nella figura e si assegna un colore la cui luminosità risulti proporzionale alla variazione. Usando un numero ridotto di bit plane si ottengono dei risultati molto validi sotto il profilo grafico. Svantaggi: la memoria richiesta è pari a quattro volte quella di schermo e non sono infrequenti i messaggi di errore generati dalla mancanza di memoria. Morale: le cose belle costano.

La versione a colori del sottomenù DIGITIZER è leggermente diversa. Vediamo quali sono le principali differenze: iniziamo con il dire che le regolazioni a cursore sono diventate sei. Ora è possibile variare il grado di compensazione del chiaro e dello scuro (non si parla più di bianco e nero) per ogni colore. Questo ci permette delle notevoli tolleranze sul tipo di filtri da usare. La selezione dei canali è possibile solamente in modo manuale (tra breve chiariremo la differenza tra modo manuale e automatico). In automatico vengono sempre selezionati il canale 2 per il rosso, il 3 per il verde e il 4 per il blù. È stato aggiunto il gadget GAIN che inserisce o disinserisce un amplificatore addizionale da usare quando l'immagine risulti sovraesposta o sottoesposta.

Le principali funzioni del sottomenù DIGITIZER sono accessibili anche da tastiera permettendo un notevole incremento nella velocità di operazione.

TRIGGER: da qui si può abilitare la digitalizzazione controllata da un trigger esterno e definire le caratteristiche dell'impulso di comando.

Il terzo menù riguarda in modo specifico i comandi di digitalizzazione; non a caso infatti è denominato COMMANDS. Anche qui incontriamo due versioni e solo l'opzione STOP, che disabilita l'uso del pulsante sinistro del mouse come attivazione del digitalizzatore, mantiene lo stesso significato nei due casi. Per la versione in bianco e nero abbiamo il modo "1 x", comandato dal mouse, oppure "run" che attiva il modo continuo, il quale si rivela utile in fase discelta delle inquadrature.

Nella versione a colori il modo "1 x (man)" informa il software che si vuole operare con telecamera in bianco e nero munita di filtri. Il programma richiederà allora in sequenza i comandi per digitalizzare le tre componenti cromatiche. L'opzione "1 x (auto)" presuppone l'uso di un RGB splitter e le tre componenti sono catturate automaticamente. Non azzardatevi ad usare una sola sorgente video in funzionamento automatico, poiché il software si accorge che il segnale è incompleto... e vi rimprovera.

L'ultimo menù, denominato DATA, è disponibile solo nella versione a colori e permette di salvare su disco le informazioni complete relative ad un'immagine, con un'ampiezza quindi di 12 bit per pixel. Successivamente queste informazioni possono essere ripescate dal disco e l'immagine può essere ricalcolata usando opzioni di colore e profondità di schermo differenti da quelle originarie.

Conclusioni

Le prestazioni di VDAmiga sono ottime e la qualità delle immagini che si possono ottenere è più che soddisfacente, anche se a livello software forse si potrebbe pretendere qualcosina di più. Ci riferiamo in particolare alla possibilità di introdurre una modulazione (dithering) di colore con l'intento di mascherare lo stacco netto visibile fra due aree di diversa intensità. Questa possibilità, presente in un illustre predecessore (Digiview), rende l'immagine più morbida e l'avvicina di più all'originale.

Ma il software, si sa, può essere modificato facilmente; ciò che conta è che la scatola infernale svolga bene il proprio lavoro e sia affidabile e su questo non abbiamo dubbi. Senza dubbio rispetto a Digiview si è compiuto un passo avanti in termini di velocità e flessibilità d'impiego. Tuttavia, il prezzo di vendita ci pare un po' elevato, soprattutto considerando che oltre oceano viene proposta una valanga di novità di pari prestazioni a prezzo inferiore: LIVE! della A-Squared a 295 dollari, FrameCapture della Mimetics a 200 dollari, Perfect Vision delle SunRize a 220 dollari, tanto per citarne alcuni.

Il digitalizzatore VDAmiga ci è stato gentilmente prestato dalla "Informatica Italia", Corso Re Umberto, 128 - Torino - tel. 501647, che ne gestisce la distribuzione.

Saremo al comando di una workstation musicale ad alta creatività

ENTRIAMO con AMIGA nel MONDO

di Aldo e Andrea Laus

Come si ottiene la musica con il computer?

Ci sono due modi fondamentali per "fare" musica con un computer:

1 - Utilizzando i generatori di suono hardware incorporati nel computer stesso mediante software.

2 - Utilizzando il computer, in un sistema MIDI con opportuni programmi, per pilotare e/o interagire con strumenti musicali elettronici esterni al computer (sintetizzatori, drum machines ecc.).

Ciò è possibile in modo standard per mezzo di un'interfaccia, adottata a livello mondiale dai costruttori di strumenti musicali e denominata MIDI (vedi scheda sul MIDI) che è equipaggiata sugli strumenti musicali elettronici.

In questa sede ci occuperemo di vedere cosa si può fare con Amiga al centro di una workstation MIDI.

Amiga nel mondo MIDI

Amiga, anche se comparsa sul mercato da poco tempo, si sta imponendo con veloce diffusione al punto tale che anche le software house più famose in campo MIDI hanno già reso disponibili i loro migliori pacchetti MIDI, originariamente creati per altre macchine, anche per Amiga.

Se qualcuno avesse ancora dei dubbi, ne è testimonianza quanto si è potuto vedere sia al SIM che allo SMAU, in cui largo spazio nello stand della Commodore è stato dedicato a questo particolare tipo di applicazione con tanto di dimostratori dedicati che utilizzavano i migliori pacchetti software MIDI del momento.

Cosa occorre per inserire Amiga in una workstation MIDI?

Per funzionare in una rete MIDI, il computer deve essere equipaggiato con un'interfaccia MIDI che consente il collegamento fra la parte elettronica del computer e l'hardware MIDI degli strumenti che si vogliono collegare.

Diversi modelli di interfacce sono gia disponibili sul mercato per Amiga, sia nazionali che di importazione.

Una volta effettuato il collegamento hardware, il nostro Amiga può svolgere numerose e interessantissime funzioni a seconda del programma che utilizzeremo.

Prima però di entrare nei dettagli dei programmi gia disponibili o in arrivo in breve tempo per Amiga, esaminiamo a titolo informativo quali funzioni può svolgere un computer collegato al mondo MIDI, in funzione dei vari tipi di programmi utilizzati.

Ciò è anche utile per capire se il proprio specifico interesse può essere soddisfatto dal mondo MIDI.

Ad esempio, l'uso più classico del computer in ambiente MIDI è quello del sequencer.

Questo può interessare tutti coloro che amano comporre musica od orchestrarla nel proprio studio casalingo.

Ovviamente è difficile pensare di usare il sequencer da computer suonando dal vivo per il pubblico.

Qualcun altro invece può essere interessato a sperimentare nuove sonorità per il proprio strumento tramite il computer per poi caricare nel sintetizzatore i nuovi timbri da usare davanti ad un pubblico.

Altri ancora vedranno la soluzione dei loro problemi nella possibilità di stampare parti suonate in real time sulla tastiera, da distribuire ai componenti di una banda o di un complesso.

M.I.D.I. significa Musical Instrument Digital Interface ed è uno standard creato nel 1983 dall'industria internazionale degli strumenti musicali elettronici.

In un documento tecnico, chiamato MIDI 1.0 specifications sono contenuti tutti i dati relativi alle specifiche hardware di interfaccia di cui devono essere equipaggiati gli strumenti per essere compatibili e quindi dialogare tra loro ed il relativo linguaggio MIDI.

Ma cosa si comunicano tra loro gli strumenti equipaggiati con il MIDI?

Lo scopo del MIDI è quello di codificare, in un certo numero di messaggi digitali ben definiti dalla specifica vista sopra, tutte le azioni che il musicista esegue sulla tastiera, sia sui testi bianchi e neri (nota premuta, intensità del tocco, pressione dopo il tocco, rilascio della nota...) che su tutti gli altri comandi presenti sul pannello dello strumento.

Sugli strumenti musicali, la codifica e la trasmissione avvengono in tempo reale, quindi, collegando fra loro 2 strumenti e suonando sul primo, si ottiene che anche il secondo esegue fedelmente il brano.

Questa applicazione, che è l'esempio più classico sull'uso del (multilayer) è solo una delle numerose in cui il MIDI può essere impiegato.

Se vogliamo però utilizzare tutta la potenza e la flessibilità del MIDI in un sistema musicale, allora dobbiamo inserire un computer in quel sistema.

Cos'è il Midi.

Sono solo alcuni degli esempi applicativi, ma vediamo ora le tipologie dei programmi oggi disponibili sul mercato.

Tipologie di programmi Programmi sequencers:

Consentono di realizzare un vero e proprio studio di registrazione multipista.

Generalmente, questi programmi mettono a disposizione un certo numero di "tracce" (16, 24, 48 o più) su ciascuna delle quali possono essere "incise", l'una dopo l'altra, le diverse parti strumentali di un brano sotto forma di sequenze digitali di dati MIDI.

MIDI

L'incisione può avvenire (a seconda delle caratteristiche del programma utilizzato) in tempo reale, suonando la parte da incidere su una tastiera MIDI collegata all'interfaccia del computer oppure in modo step by step che consiste nell'inserire i dati dello spartito mediante i tasti del computer secondo le istruzioni fornite dalla videata grafica.

Ad esempio, se vogliamo incidere le piste relative ad un quartetto, alla traccia 1 indirizziamo il basso, alla 2 il piano, alla 3 la chitarra, alla 4 la battteria.

Terminata l'incisione delle 4 "piste", dando il comando "play", il sequencer invierà le 4 parti in contemporanea ad altrettanti sintetizzatori ad esso collegati e predisposti a suonare i timbri sopra menzionati.

Dov'è il vantaggio rispetto ad una registrazione a nastro convenzionale?

Il vantaggio c'è ed è certamente notevole; il trucco è presto detto.

Quando diciamo che incidiamo una pista, di fatto inviamo i dati MIDI codificati di tutto ciò che l'esecutore svolge sullo strumento durante l'esecuzione, nonché alcuni dati predisposti.

Esempio: nota ON, nota OFF, dinamica della nota, Numero del program change, after touch, sustain, pitch wheel, velocità di esecuzione, trasposizione ecc. ecc.

Terminata la registrazione, è possibile effettuare l'editing dell'elaborato: modifica-

Track-Mode Play/Record

Open-Mode Edit

Esempio di due videate del sequencer K.C.S. 1.6.

re i valori di ciascun parametro suddetto comodamente su una pagina grafica.

Naturalmente, a seconda del tipo di software usato, avete a disposizione prestazioni più o meno sofisticate.

Come minimo è possibile cambiare gli strumenti che eseguono il quartetto visto prima e, sostituendoli nell'ordine con un basso tuba, un trombone e una tromba, ecco ora il vostro motivo interpretato da un gruppo di ottoni.

Il tutto è stato ottenuto con 3 program change

Se è necessario, potete trasporre di tonalità le vostre esecuzioni, potete eseguire un certo numero di pattern e poi cucirli insieme dopo averli ripetuti il numero di volte necessarie fino ad ottenere una song.

Se poi un certo passaggio non vi piace più potete tagliare via un pezzetto dal brano e sostituirlo con un tassello ricostruito al momento (punch in, punch out).

È inoltre possibile cambiare la velocità di esecuzione dell'intero brano o di parti di esso.

Quando ne siete soddisfatti potete salvare il vostro lavoro su disco.

Chiara ora la differenza rispetto ad una incisione su nastro?

Sul nastro ci si và solo alla fine quando è stata completata la sperimentazione a video.

Forse vi spaventa l'idea di dover disporre di più sintetizzatori, ma niente paura, da poco tempo sono disponibili synth ed expanders che dispongono di numerosi generatori di note, raggruppabili (dinamicamente o con assegnazione fissa) su diversi canali MIDI (anche 8) e dal costo molto contenuto che consentono di realizzare economiche ma interessanti workstation MIDI quando collegate ad un computer.

In sintesi un programma sequencer consente di:

1 - Realizzare registrazioni multipista elaborate sotto forma di pattern e di song nella memoria ram del computer.

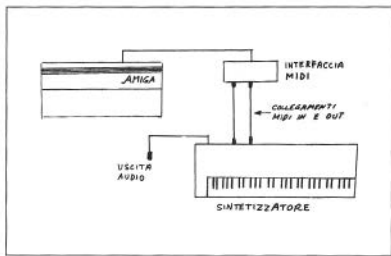
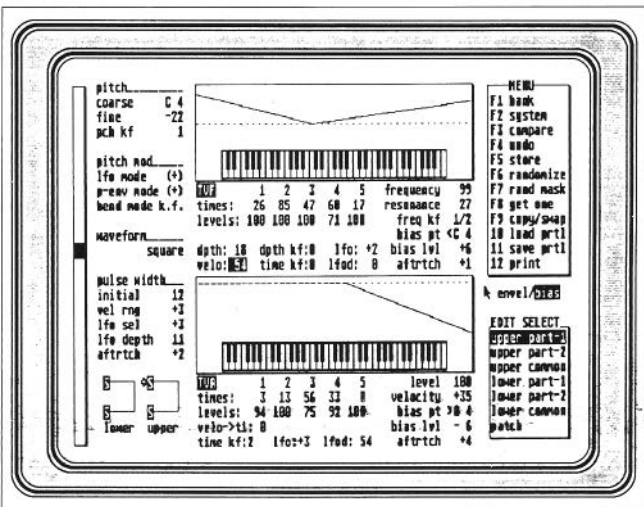
2 - Effettuare l'editing dell'elaborato.

3 - Salvare l'elaborato su disco.

4 - Caricare da disco qualunque elaborato precedentemente salvato.

5- Pilotare l'esecuzione dei brani registrati verso i sintetizzatori esecutori.

6- Registrare un pezzo, oltre che in real time, anche in step by step, inserendo una nota alla volta qualora ci siano passaggi particolarmente difficili o per chi non abbia sufficiente pratica nell'esecuzione musicale da tastiere.

Schema tipico del collegamento del computer in un semplice sistema Midi

Esempio di videata dell'editor grafico «caged artist» per il sintetizzatore D-50 Roland

Programmi EDITOR/LIBRARIAN

Se possedete uno di quei moderni e meravigliosi sintetizzatori musicali predisposti con decine di magnifici timbri e che consentono anche di crearne a vostro piacimento, alzate la mano se, cimentandovi in questa seconda opzione, dopo un po' di tentativi non avete rinunciato a causa della difficoltà a gestire, con un solo cursore, i molteplici parametri che gli debbono via via essere assegnati per effettuare le regolazioni.

Per semplificare questa operazione, sono stati introdotti, per gli strumenti più diffusi, dei programmi che riportano sullo schermo video un'immagine grafica di tutte le regolazioni disponibili sullo strumento musicale relativo.

L'editing del timbro in questo caso avviene per mezzo del mouse che consente di lavorare con molta più scioltezza sulla pagina grafica.

Il risultato dell'elaborazione viene inviato in qualunque momento allo strumento via MIDI attraverso il Sistema Esclusivo dello strumento in oggeto.

Esistono programmi Editor per i timbri dei sintetizzatori ed Editor per i suoni campionati dei campionatori

Generalmente, i programmi Editor hanno associata la possibilità di salvare su disco tutti i parametri dei suoni elaborati, allo stesso modo di ciò che viene fatto nelle memorie RAM degli strumenti, ottendo di fatto veri e propri file di suoni che vengono richiamati a piacere nel computer e poi scaricati sullo strumento prima dell'esecuzione musicale.

In questo caso il computer svolge la cosiddetta funzione di Librarian.

I programmi di questo tipo più sofisticati, tenendo comunque conto della difficoltà di creare suoni nuovi, vi danno una mano con la funzione di "randomizzazione" (che brutta parola in Italiano!).

Tramite questa funzione, generano a caso una serie di parametri che, indirizzati al generatore di suono,gli fanno emettere un timbro casuale di base.

Se vi piace, vi potrà servire come spunto per ulteriori elaborazioni, altrimentti potrete riprovare (è un po' come tirare i dadi)!

Programmi con pagina grafica per programmazione di pattern di batteria elettronica

Programmare un pattern di batteria elettronica servendosi dei piccoli display LCD di cui sono generalmente equipaggiate le DRUM MACHINES è spesso fastidioso e manca di immediatezza.

Sono quindi stati messi a punto programmi general purpose che si possono adattare a tutte le Drum Machines, che consentono di realizzare il pattern per tutti i loro suoni in modo grafico su una pagina video.

Programmi SCORE WRITER, ovvero stampa di notazione musicale

Uno dei maggiori desideri dei musicisti è quello di vedere stampato lo spartito della propria creazione musicale.

A ciò provvedono i programmi del tipo SCORE WRITER che, utilizzati in abbinamento ai programmi sequencer o utilizzando i file generati da questi, sono in grado di produrre su video e, naturalmente, riprodurre su stampante le partiture musicali, complete anche delle parole delle vostre canzoni.

A seconda del tipo di software è possibile predisporre diversi parametri che consentono di visualizzare il desiderato numero di righi, di barre ecc.

In alcuni programmi, abbinabili a sequencers, è possibile lavorare sul rigo così ottenuto anche a livello di editing e quindi riascoltare la parte di brano appena corretta e salvarla in un file.

Programmi per la programmazione di Synth o Expander

Analogamente a quanto visto per l'editing delle voci dei sintetizzatori, per alcuni tipi di synth o expanders, la cui programmazione si presenta particolarmente complessa o, nel caso degli expanders potrebbe richiedere il collegamento al sintetizzatore madre da cui è derivato, sono stati elaborati dei programmi che consentono di gestire tutti i parametri di regolazione a video, salvando poi su disco le combinazione (patches) individuate.

Tali programmi utilizzano, via MIDI, il sistema esclusivo dello strumento relativo.

Ultima frontiera (per il momento): Composizione musicale computer assisted

Oltre ai programmi visti fin'ora, non poteva mancare un'applicazione nel campo dell'intelligenza artificiale.

Ecco allora dei programmi, cominciano ad apparire adesso, che vi aiutano ad animare le vostre composizioni o che, fornendo loro un certo numero di dati essenziali, dopo aver analizzato un rigo di melodia o una serie di accordi da voi suonati, vi propongono armonie, accompagnamenti, parti ritmiche che, se sono di vostro gusto possono rappresentare una buona base per le vostre idee compositive, altrimenti, al tocco di un tasto potrete farvi proporre infinite alternative.

Partitura ottenuta con la laser printer utilizzando il programma «The Copyst»

Breve viaggio attraverso il software musicale dedicato

di Aldo e Andrea Laus

Dopo aver analizzato in dettaglio la tipologia dei programmi con i quali si può oggi utilizzare il computer in una workstation MIDI, passiamo ora in rassegna un certo numero di programmi per applicazioni MIDI per il computer Amiga di cui ci è pervenuta finora notizia.

Per ciascuno di essi citiamo il produttore e, se conosciuto, il relativo distributore italiano.

Alcuni di questi programmi erano in funzione durante l'ultima edizione del SIM.

Ci scusiamo se l'elenco, per ora, non è completo (alcuni noti importatori ci hanno dichiarato al SIM che presto disporranno di software MIDI per Amiga).

Se qualcuno vorra segnalarci altre novità avremo il piacere di pubblicarle.

ELECTRONIC ARTS

Electronics Arts
PO BOX 7530
San Mateo, CA 94403 USA

Pacchetto software: DELUXE MUSIC CONSTRUCTION SET.

È gia in circolazione in Italia ed è nel catalogo della Commodore Italiana (Prezzo 94000 L.).

Questo programma consente di comporre il proprio brano, inserendo a video le note tramite il mouse, sul rigo musicale o sui tasti di una tastiera raffigurata sullo schermo e di indirizzare poi l'esecuzione da parte del sequencer o sui generatori di suono interni dell'Amiga oppure verso strumenti MIDI collegati ad un'interfaccia esterna.

È possibile la stampa dei righi musicali, incluse le parole che avrete scritto sul video se lo desiderate.

Dr. T's Music Software

Dr T's Music Software	Distributore italiano
220 Boylston Street, Suite 306	Music Sound Technology
Chestnut Hill, MA USA	Via I Maggio 5 20040 Cavenago Brianza Milano Tel. 02-95018031

Sono disponibili una serie di programmi che, interagendo fra di loro, realizzano

quella che viene definita la "Integrated desktop computer music workstation".

I componenti base sono:

KEYBOARD CONTROLLER SEQUENCER (KCS)

È disponibile in 2 versioni:

KCS 1.6 (425000 L. + IVA)

KCS level II (555000 L. + IVA)

Questo programma è un sequencer molto professionale le cui principali caratteristiche sono:

48 tracce di registrazione

126 sequenze

16 song immediatamente disponibili

Commutazione fra i modi operativi con un click del mouse

SMPTE attraverso il MIDI

Trasmissione e ricezione del Sistema Esclusivo degli strumenti

Generatore di variazioni musicali

Compatibilità con files MIDI

Editing completo di tutti i dati MIDI

MIDI RECORDING STUDIO V1.1

È un sequencer a 8 tracce che, nonostante il prezzo molto contenuto (120000 L. + IVA) dispone di tutte le prestazioni essenziali per realizzare uno studio di registrazione MIDI.

I files generati sono compatibili con il pacchetto precedente e, tramite il COPYIST possono generare lo spartito su video e su stampante.

THE COPYIST

È un programma professionale di editing e stampa di spartiti musicali.

Lavora sui files generati sia dal programma KCS che su files MIDI generati da altri programmi.

Le principali caratteristiche sono:

Stampa di tutti i simboli della notazione musicale

Stampa dei simboli di diteggiatura e accordi per chitarra

16 righi inclusa percussione orchestrale

Inserimento, rimozione e modifica di note e testi in qualunque punto della pagina

Supporta fino a 6 diversi stili di testo per pagina

Esecuzione tramite mouse di tutti i controlli

Quantizzazione flessibile su ogni traccia.

È gia disponibile in 3 livelli che oltre alle prestazioni base consentono:

Level I

Gestione di 5 pagine di partitura.

Level II

Gestione di 50 pagine di partitura.

Contiene un editor di simboli.

Converte i formati dei sequencers supportati in qualunque altro.

Estrae parti in qualunque selezione di righi e trasposizioni.

Supporta un maggior numero di stampanti.

Level III

Gestione di 100 pagine di partitura.

Oltre alle prestazioni del Level II somma altre e più sofisticate

funzioni di stampa e gestione di files.

CAGED ARTIST LIBRARIAN EDITOR/LIBRARIAN

È disponibile una serie di questi programmi, ciascuno dedicato ad un particolare strumento.

Ne citiamo alcuni:

Roland D50, Roland MT32, Yamaha DX7, Yamaha TX7, Yamaha TX81Z, Kaway K1, Kaway K3, Kaway K5 ecc. ecc.

Il prezzo è di lire 253000 + IVA ciascuno.

Con questi programmi è possibile caricare o scaricare tutti i parametri dello strumento relativo, tramite il sistema esclusivo e, dopo averne osservato la rappresentazione grafica sullo schermo, intervenire a modificarli a piacere.

Per tutti i programmi di editor è prevista una funzione di randomizzazione per creare timbri casuali.

I risultati possono essere salvati su disco, inviati allo strumento e stampati su carta.

Oltre ai suddetti programmi (come se non bastassero!) è gia stata annunciata in USA da Dr. T's l'uscita di un programma di composizione computer assisted che girerà anche su Amiga, quindi...a presto anche su questo argomento.

SOUND LAB

The SOUND LAB 8530 Wilshire Blvd Suite 404 Beverly Hills CA 90211 USA

SOUND LAB ha elaborato un sample editor per i suoni campionati della tastiera Ensoniq Mirage.

È una versione ridotta del pacchetto omonimo che gira sul Macintosh.

SOUND QUEST

SOUND QUEST 5, Glenaden Ave. East, Ontario Toronto Canada M8Y 2L2

Dispone di una serie di programmi Editor/Librarian dedicati a molti sintetizzatori di successo (Roland, Yamaha, Casio, Ensoniq) e dispone anche di un librarian grafico il cui funzionamento può essere adattato al sistema esclusivo MIDI di qualunque sintetizzatore.

MICROILLUSIONS

MICROILLUSIONS 17408 Chatsworth St. Granada Hills CA 91344 USA

Il pacchetto MIDI per Amiga sviluppato da MICROILLUSIONS si chiama MUSIC-

X e viene da essa stessa definito un capolavoro.

Si tratta di un simpatico sequencer di base, al quale sono abbinate funzioni di: Librarian multipurpose (ovvero è possibile adattare il programma a dialogare con il sistema esclusivo MIDI di qualunque strumento MIDI), keyboard mapping (è possibile riassegnare il comportamento realtime della tastiera dello strumento e, ad esempio, pilotare il sequencer dalla tastiera stessa).

È anche annunciato un programma di animazione video con il supporto SMPTE.

NEW WAVE SOFTWARE

NEW WAVE SOFTWARE P.O. Box 438, St. Clair Shores Michigan 48080 USA.

Questa società ha sviluppato un pacchetto denominato "DYNAMIC STUDIO", software musicale integrato per i computer Amiga (prezzo indicativo 200$).

È costituito dai seguenti 3 programmi di cui diamo le caratteristiche più salienti:

-Sequencer:

16 tracce

64 sequenze individuali

Risoluzione del tempo 1/192

Eco

Merge

Funzioni di randomizzazione

Libreria dei sistemi esclusivi

-Drum machine:

Utilizzo dell'Amiga come drum machine attivandone i generatori interni di suono.

Sono inclusi 200 suoni percussivi campionati e permette l'utilizzo dei file standard IFF.

Editing grafico dipattern di batterie.

Regolazione di frequenza e volume per ogni percussione.

Sensibilità alla velocità (tramite tastiere MIDI esterne).

-Event editor:

Editing del testo in cui sono trasformati i dati MIDI.

Editing grafico delle note, visualizzazione sullo schermo delle tracce in modo grafico.

MIMETICS

MIMETICS CORPORATION P.O. Box 60238 Sta.A Palo Alto, CA 94306 USA.

Dispone del pacchetto "PRO MIDI STUDIO", definito come "Sequencer/Sampler & MIDI Operating System".

Si tratta di un pacchetto costituito da un software di base con tutte le funzioni di sequencer multitraccia e di un software che consente di campionare e di editare i campioni, i quali possono essere suonati da una tastiera MIDI.

Possono essere caricati moduli di programma editor/librarian, un generatore di eco MIDI, un analizzatore di dati ed altro ancora.

Questo pacchetto è compatibile con Deluxe Music Construction Set che può essere caricato in memoria come modulo aggiuntivo, col vantaggio di poter stampare la notazione musicale.

MIDIWARE

Abbiamo inoltre contattato al SIM la nota società MIDIWARE, via Pilo Albertelli 9, 00195 ROMA, distributrice per l'ITALIA dei prodotti della società tedesca STEIMBERG, che prevede di iniziare, a breve, la commercializzazione del pacchetto software PRO 24 per Amiga, finora disponibile solo per Atari.

Il pro 24, che ha gia avuto un enorme successo, è un sofisticato sistema professionale di registrazione-sequencer-editing MIDI che conta ormai oltre 20000 utilizzatori in tutto il mondo.

Auspichiamo inoltre che MIDIWARE renda disponibile in Italia anche per Amiga il pacchetto "M!" della Intelligent Music USA, che gia distribuisce con successo per la linea Atari e Macintosh.

"M!" è un software estremamente potente ed interessante con il quale l'intelligenza artificiale è messa al servizio del musicista nella creazione della sua musica, dalla gestione di semplici parti, alla manipolazione di veri e propri arrangiamenti.

Il lavoro si svolge in tre fasi: innanzi tutto l'inserimento, da parte del musicista del materiale di base come note ed accordi, quindi la scelta (sempre effettuata dal musicista) dei diversi sistemi con i quali manipolare il materiale inserito.

Infine l'esecuzione ed il riascolto della musica che vede collaborare software e musicista all'elaborazione del risultato finale.

Daremo più dettagli appena disponibili su questi pacchetti professionali.

AEGIS

AEGIS Development USA.

Ha sviluppato il programma "SONIX" che si propone come "NOTATION SEQUENCER & SOUND EDITOR PER AMIGA".

Si tratta di un sequencer a 8 tracce con input su doppio rigo musicale stampato su video.

Le note vengono inserite con un editor e l'esecuzione può avvenire tramite i 4 generatori di suoni interni all'Amiga oppure pilotando via interfaccia MIDI fino ad 8 sintetizzatori.

È anche possibile, da una tastiera MIDI esterna, pilotare il suono dei 4 generatori dell'Amiga.

Il pacchetto è molto economico, il prezzo è infatti intorno agli 80 $.

QUATTRO CHIACCHIERE CON

Intervista con il creatore della più famosa raccolta di software di pubblico dominio

Fra gli utenti di Amiga, sono due gli individui considerati padri di questo computer:

Jay Miner, che guidò lo sviluppo dell'hardware, e R.J. Mical, che diresse lo sviluppo del sistema operativo. Un terzo individuo, il cui contributo nell'assicurare il successo della macchina fu non meno significativo, risponde al nome di Fred Fish. Come certamente molti lettori sapranno, il signor Fish è il creatore ed il motore che sta dietro alla famosa raccolta di programmi di pubblico dominio che prende il suo nome.

Prima che il software commerciale iniziasse realmente a circolare, il materiale di pubblico dominio in America costituiva la maggior fonte di approvigionamento. Cosa molto importante, la circolazione di codice sorgente di pubblico dominio creò un impatto sinergico fra gli appassionati e i produttori di software professionale. Questo spirito ha caratterizzato la comunità di creatori di software per Amiga e, in larga misura, il mezzo di comunicazione è stato la collezione di Fred Fish.

Sebbene il nome sia familiare, la persona Fred Fish è praticamente sconosciuta. Speriamo che questa intervista contribuisca a far conoscere questo singolare personaggio.

A.M.: Come mai ti sei messo a produrre dischi di pubblico dominio per la comunità di utenti di Amiga?

F.F.: Quando comprai la mia macchina, nel 1985, non si trovava software da nessuna parte. Tutto quello che avevo erano i normali dischi che la Commodore distribuiva con l'Amiga e alcuni dischi dimostrativi che il negoziante mi aveva prestato. Dissi fra me e me: "devo fare qualcosa con questa macchina"; così cominciai a guardarmi attorno per cercare di procurarmi del software di pubblico dominio. Acquistai anche uno dei primi compilatori C disponibili, un assembler, e pochi altri tools, con l'intenzione di ricavarci qualcosa. A quel tempo lavoravo in una ditta che sviluppava software per sistemi Unix ed avevo una notevole quantità di materiale ricavato, tramite modem, dalla rete Usenet; così iniziai a trasportare quel software su Amiga. Avevo appena preparato due o tre dischi di cose utili quando sentii parlare del First Amiga Users Group, che si doveva riunire a Belmont, nella baia di San Francisco. Ci andai, un giorno, e portai i dischi che avevo preparato, con l'intenzione di distribuirli. Le persone che si trovavano lì sembravano impazzite perché non possedevano ancora molto software. Questo è il modo in cui partì la cosa.

A.M.: Quanto tempo dedichi, in una settimana, alla collezione?

F.F.: Spendo un sacco di tempo a lavorare sui dischi; probabilmente molto di più di quello che dovrei, in relazione ai miei obbiettivi a lungo termine e alla mia crescita professionale.

È interessante notare che i primi dischi sono quelli che hanno richiesto più tempo. Questo perché, all'inizio, c'erano moltiprogrammi che dovevo esaminare, linea dopo linea, e riscrivere per eliminare i bug. Per esempio, c'è un'utility "make" nei primi quattro dischi che ho dovuto riscrivere completamente. Sono partito da quello che c'era, però ho dovuto riorganizzare tutte le routine. Probabilmente ho speso una settimana solo per quel programma. Ovviamente non posso più farlo.

In generale, adesso ridistribuisco i programmi così come mi arrivano. Non necessariamente devo fare qualcosa, salvo riparare qualche bug che mi viene segnalato prima che inserisca il programma in un nuovo disco. Facendo una media a lungo termine, spendo dalle 20 alle 30 ore la settimana sulla collezione. Il lavoro procede a cicli. Cerco di assicurare l'uscita di alcuni dischi ogni quattro-sei settimane. Ci sono normalmente un paio di settimane in cui non faccio altro che evadere degli ordinativi; ci sono poi altre due settimane in cui rientro dal lavoro alle cinque e lavoro sui dischi fino a che vado a dormire, all'una di notte. Pure durante il weekend lavoro alla collezione. Tutto ciò mi prende un mucchio di tempo; e il tempo è una delle cose di cui sono a corto oggigiorno.

Non ho tenuto conto di quanti dischi al mese ho fornito, ma una delle ragioni per

cui sono stato capace di mantenere un certo ritmo è che la gente ha cominciato a mandarmi più materiale di quello che ho effettivamente usato, e questo ha ridotto notevolmente il tempo che io dedicavo alla ricerca di programmi. All'inizio dovevo uscire a cercare il materiale adatto e a chiedere, se necessario, il permesso di includerlo nei miei dischi. Ora arrivo a casa nel pomeriggio e trovo una pila di dischi da esaminare. Probabilmente il settanta, ottanta per cento viene scartato, ma ogni tanto si scoprono delle vere gemme.

A.M.: Come gestisci la correzione dei bug e l'aggiornamento dei programmi esistenti nella libreria?

F.F.: Questo è qualcosa con cui ho avuto a che fare fin dall'inizio. Avrei potuto aggiornare i miei dischi con il nuovo materiale, però poi ho pensato che si sarebbe creata una notevole confusione. Nessuno sarebbe stato in grado di sapere se era in possesso dell'ultimo aggiornamento. Così decisi di trattare gli aggiornamenti e le correzioni alla stessa stregua del nuovo materiale, includendoli nei dischi di nuova produzione.

A.M.: Ci sono attualmente 118 dischi nella collezione, per un totale che supera i 100 megabyte. Ci è stato detto che avevi addirittura un patrimonio di 300 megabyte di programmi e files. La differenza di 200 megabyte rappresenta il materiale che non è stato inserito nella raccolta?

F.F.: È molto peggio adesso. Ora ho circa 2000 dischi pieni di roba. Ho salvato ogni cosa da quando ho iniziato a fare questo. Si, c'è un mucchio di dischi, è tutto quello che posso dire. All'inizio ordinai un contenitore per dischi, molto bello, in grado di contenere approssimativamente 500 dischetti. Ora ne ho quattro e, in più, ho un armadietto in cui un paio di cassetti sono praticamente pieni. Il floppy è un supporto piccolo e comodo quando ci si deve portare in giro una notevole quantità di dati, ma quando si comincia a parlare di una simile massa di informazioni è veramente inadeguato. Sto pensando al giorno in cui tutto il materiale starà dentro un unico disco ottico, sarà molto più facile tenerlo in ordine. Al ritmo in cui sta progredendo la tecnologia oggi, l'ammontare di informazione disponibile diventa opprimente, e continuerà a rappresentare un problema fino a che non troveremo un modo più compatto per gestirla.

Uno dei problemi che ho, in questo momento, è che c'è così tanto nella libreria che diventa difficile seguire tutto. C'è continuamente gente che viene a trovarmi e mi chiede: "Cosa c'è in questo o in quel disco?". Tutto quello che posso dire è: "Picchiatemi pure, se volete, ma non mi ricordo".

Di tutto il materiale che viene sottoposto alla mia attenzione cerco di archiviare almeno una copia, così, se sorgono questioni riguardo alla provenienza di qualche programma, posso sempre risalire al disco originale, da qualche parte nella pila di 2000 dischi! Recentemente, quando si verificò uno sfortunato incidente per cui del software commerciale finì in uno dei miei dischi, passai due giorni a esaminare tutto il mio archivio nel tentativo di capire da dove provenisse quel software. Il caso non fu mai risolto, così non sono più tanto sicuro dell'utilità di tenere ogni cosa.

Ovviamente ho un mucchio di dischi che contengono delle cose che ho fatto io. Un sacco di immagini digitalizzate. Posseggo infatti un DigiView con il quale mi diverto un po'.

A.M.: Recentemente ci è giunta notizia di una raccolta chiamata "The Best of Fred Fish Collection". È forse qualcosa di nuovo che stai distribuendo?

F.F.: L'unica cosa che mi è familiare è una raccolta che ho messo insieme per la Commodore per il lancio del 500. L'ho chiamata "The Goldfish Disks"; ero realmente affascinato da quel nome. Questo insieme è costituito attualmente da tre dischi e, a meno che non mi senta fortemente motivato ad aumentarne il numero, non può crescere più di così, almeno per il momento. L'idea era di raccogliere i pezzi migliori e più utili in pochi dischi, allo scopo di mostrare cosa ci fosse nel software di pubblico dominio. Sono sicuro che ci sono altre persone che hanno preso la mia collezione e hanno estratto e risistemato vari pezzi. Sebbene non abbia alcun problema e, anzi, li incoraggi, non

necessariamente desidero essere implicato in queste cose. Avrei preferito che non l'avessero chiamata apertamente "The Best of Fred Fish Disks", però non c'è molto che io possa fare per evitarlo.

Come certamente saprete, è possibile ottenere i diritti di una collezione, ed avrei potuto farlo; ma la mia unica intenzione era di fare uscire del software. Ecco perché ho deciso di mantenere aperta la mia collezione, evitando di reclamarne i diritti. Preferirei però che quelle persone non cercassero di guadagnare con il mio nome.

A.M.: Quando esce un tuo nuovo disco, quante sono le copie che provengono direttamente da te?

F.F.: Al momento attuale ci sono dalle 40 alle 100 persone o organizzazioni che mantengono un credito verso di me, e quando escono nuovi dischi vengono automaticamente inviati ad esse. Questo è il primo gradino della distribuzione. Purtroppo non è abbastanza esteso, cosicché è opprimente per me. Se dovessi fornire personalmente 5000 dischi, ciò diventerebbe la mia principale attività. Attualmente è mio figlio che si incarica di fare le copie. Lo pago 25 centesimi per fare la copia e impacchettare il disco, e si diverte pure.

La maggior parte delle persone che fornisco direttamente è geograficamente isolata dagli altri utenti, oppure cade nella categoria che io definirei "collezionisti impazienti", o lavora in un negozio che vende Amiga e tiene una libreria di programmi per i clienti, o fa il bibliotecario presso qualche user group. Molti negozi si convincono ad acquistare l'intera collezione dal momento che, successivamente, possono ridistribuirla liberamente e quindi vendere ai loro clienti migliaia di dischi vergini per fare le copie.

A.M.: La gente come può avere informazioni dettagliate sui programmi presenti nella libreria?

F.F.: Ero abituato a distribuire una versione stampata del catalogo che listava i contenuti di ogni disco. Tuttavia è sempre più costoso mantenere e distribuire un catalogo stampato; così ho cominciato a inviare una versione su disco. Questo disco-catalogo, il numero zero, viene aggiornato ogni qualvolta esce un nuovo disco. Ognuno lo può ottenere semplicemente mandandomi un disco vuoto e il corrispettivo delle spese postali per la risposta. Non c'è alcun ricarico, da parte mia, per le spese di copiatura.

A.M.: Che criterio usi nello scegliere i programmi per i tuoi dischi?

F.F.: Prima di tutto, deve essere qualcosa che mi è permesso di includere nella collezione, così rimangono fuori i programmi commerciali e le versioni pirata di questi. Ho una generale inclinazione per i programmi che mi arrivano completi di codice sorgente. Se ricevo due programmi, ed uno solo di essi è completo del sorgente, e sul disco c'è spazio solo per uno, naturalmente favorisco quello completo. Personalmente credo che la gente trovi molto più utile un programma se accompagnato dal codice sorgente.

Ho anche un'inclinazione verso coloro che sviluppano software. La libreria era partita inizialmente con l'intenzione di supportare i programmatori, ed è per questo che i primi dischi operavano in ambiente CLI, privo di icone. Così, anche se piccolo, se un programma fa qualcosa che sia utile ad un programmatore, sarà probabilmente inserito nella raccolta.

Questi sono i miei criteri di scelta. Talvolta, quando tento di terminare un disco, e non ho una gran quantità di materiale, capita che venga inserito qualcosa di marginale, non come tappabuchi, ma perché è la cosa di dimensioni giuste al momento giusto.

A.M.: Ci sono certi tipi di programmi che tu sei meno incline ad includere nei tuoi dischi?

F.F.: Mi sento a disagio a distribuire programmi scritti in BASIC per un paio di ragioni. La prima è che io non "parlo" nessun tipo di BASIC; non l'ho mai imparato e non intendo impararlo. L'altra è che, sebbene ogni persona lo possieda, non posso mettere una versione di Basic su un disco che sto per distribuire. Dovrei quindi escludere la possibilità di avere un programma eseguibile sul mio disco, e la gente dovrebbe appena ricrearsi l'ambiente Basic per far girare il programma.

Alcune persone mi chiedono perché non c'è molto materiale musicale sui miei dischi. Anche per questo ci sono un paio di ragioni. la prima è che non credo che ci siano dei buoni programmi di pubblico dominio nel settore musicale, e sembra che ognuno si sia creato il proprio formato personale. L'altra ragione è che la natura stessa della musica rende difficile stabilire cosa sia protetto dai diritti d'autore e cosa sia, invece, libero di essere diffuso. Ovviamente non posso distribuire una versione digitalizzata di qualche canzone di Madonna. A meno che qualcuno non mi dia un lavoro originale, è difficile distribuire qualcosa che sia realmente utile o interessante. Così, non è che io abbia dei pregiudizi contro la musica, è solo che per me è dura sapere quello che si può e quello che non si può distribuire. Infine, un'altro motivo che rende la musica difficile da distribuire sta nel fatto che essa richiede una grossa quantità di spazio su disco.

Come per i disegni, non ho incluso qualcosa a casaccio. Un certo numero di artisti mi ha inviato campioni del loro lavoro. Tutto ciò è grande, e mi piace. Tento di scegliere quello che a me pare possa essere più interessante. Io non sono molto portato per l'arte e, forse, qualcuno non sarà felice delle mie scelte. Ho degli artisti che mi mandano due o tre dischi con i loro lavori, chiedendomi di distribuirli. Io li guardo e dico: "sono OK", ma non sono veramente sicuro che, se fossi al posto di acquista i miei dischi, gradirei ricevere tre dischi pieni di disegni fatti da queste persone. Se fosse disponibile un disco ottico e tutta questa roba prendesse solo il due per cento dell'intero disco, allora non ci sarebbero problemi.

A.M.: Hai mai pensato di fare dei dischi monografici su particolari temi?

F.F.: Mettere assieme un disco riguardante un particolare tema, oggi è molto più facile che in passato, perché, quando iniziai, mettevo su roba nell'ordine in cui mi arrivava. Sotto certi aspetti, è quello che faccio ancora oggi. Tuttavia, se ho abbastanza materiale ed esso è ovviamente correlato, cerco di metterlo in un unico disco. Non sarebbe stato realistico, tra il decimo ed il ventesimo disco, dire: "bene, mi serve un disco d'arte", e partire a collezionare immagini, perché ci avrei messo probabilmente sei mesi a riempire un disco.

A.M.: Alcuni dei tuoi dischi contengono dei programmi *shareware*. Pensi che gli autori di questi programmi abbiano fatto bene a comportarsi così?

(I programmi *shareware* sono programmi, liberamente distribuiti fra il software di pubblico dominio, per i quali l'autore chiede una libera offerta, a copertura delle spese sostenute; n.d.r.)

F.F.: A questo punto io dovrei scoraggiare ognuno ad emettere programmi shareware. *Se il programma è buono al punto che il programmatore sente che la gente sarebbe disposta a pagare per averlo, allora dovrebbe tentare la strada commerciale. Mette una piccola inserzione su una rivista specializzata per Amiga, e lo distribuisce personalmente per una cifra modesta, diciamo qualcosa come venti dollari. Altrimenti, lo consideri di pubblico dominio senza restrizione alcuna. Sono molto pochi i programmi che hanno avuto pieno successo come prodotti* shareware. *La maggior parte della gente è troppo pigra o troppo occupata per trovare il tempo per spedire all'autore*

la quota richiesta. Il problema reale della distribuzione shareware *è trovare un fattore motivante, non l'ammontare della quota richiesta.*

Devo far notare che non inserirò programmi shareware *per molto tempo ancora, a meno che non mi siano direttamente inviati dall'autore. Ero abituato a inserire questo tipo di programmi su dischi per i quali non richiedevo una quota per la duplicazione, ma ho smesso questa abitudine per varie ragioni.*

A.M.: Com'è la situazione riguardo ai programmi commerciali piratati, che, inavvertitamente, tempo fa hai inserito nella collezione?

F.F: A tuttora, l'intera materia è chiusa e il caso è stato archiviato. Sono felice che la ditta, il cui software è stato inavvertitamente distribuito da me, abbia deciso di non perseguire il caso più a lungo. Non c'è stata nessuna seria minaccia di azione legale. C'è stato più rumore che sostanza, attorno a questo caso. C'erano voci che si fosse interessata anche l'FBI e che ci fossero delle imputazioni penali. Io dubito che l'FBI si interessi ad un caso che non coinvolga meno di qualche centinaio di migliaia di dollari.

A.M.: È stato sottoposto alla tua attenzione altro materiale piratato?

F.F.: Niente di cui io possa dire con certezza: "questo è commerciale". Nessuno è stato così banale da mandarmi una copia di Marble Madness e dire: "questo è un grande gioco che io ho scritto; per favore distribuiscilo".

All'inizio di questa mia attività non era un problema tener conto di tutto il software commerciale che usciva, perché c'era solo una piccola quantità in giro. Adesso la situazione è mutata, e se un programma appare troppo pulito, troppo professionale, mi vengono dei seri dubbi. È un pericolo reale. Potete stare certi che ora sottopongo il materiale a dei controlli molto più stretti, rispetto a quello che facevo in passato.

A.M.: Recentemente, alcuni programmi contenevano una dichiarazione secondo cui solo a te era permessa la distribuzione, un fenomeno interessante. Qual'è la tua reazione a ciò?

F.F.: Non sono realmente certo di quale sia la motivazione che ha spinto questa gente ad includere quel breve messaggio. Ovviamente, se me lo hanno mandato, non vedo come essi possano realisticamente aspettarsi che nessuno, all'infuori di me, possa fisicamente prendere il disco, farne una copia, e darla a qualcun'altro. Devono rendersi conto che io sono al vertice della piramide, per quanto riguarda la mia serie di dischi. Se per me va bene fare una copia e mandarla a tutta la gente con cui ho dei contatti, con che scusa devo dir loro di non ridistribuire il materiale? Voglio credere che essi si renderanno conto di questo e che il mio permesso implicitamente contenga il permesso per la distribuzione secondaria del disco, come se fosse spedito da me.

A.M.: Secondo te il software di pubblico dominio è in aumento, nel mondo Amiga?

F.F.: Oh, si, certamente. Solo nei primi sei mesi ero in grado di seguire ogni cosa che fosse disponibile. Dopo cominciò a diventare opprimente. Ora non esamino, probabilmente, più del 10 o 20 per cento del materiale disponibile. Comunque, generalmente vedo il materiale migliore.

A.M.: Qual'è la tua configurazione hardware?

F.F.: Quando ho cominciato a mettere insieme la collezione avevo un Amiga 1000 con due drive. Questa rimase la mia configurazione base per almeno un anno.

Il primo pezzo di espansione hardware che acquistai fu l'ASDG Mini-rack c. Aggiunsi così due megabyte di memoria e poi, più tardi, la espansi a otto. Successivamente tentai di aggiungere un disco rigido, ma ebbi molti problemi cercando di farlo lavorare assieme all'espansione di memoria; principalmente erano dovuti, secondo me, alla scheda controller del disco rigido. Alla fine decisi che la memoria era più importante del disco, così vendetti quest'ultimo. Recentemente ho avuto in prestito un drive da una piccola ditta chiamata Jefferson Enterprises. Essi forniscono dei drive da 20 megabyte che si connettono alla porta parallela. Questo è quello che uso correntemente, e funziona molto bene.

Presto dovrei comprare un 2000. Probabilmente terrò il 1000 perché, tutto sommato, lo preferisco, però mi serve realmente l'espandibilità e la possibilità di usare dischi rigidi con maggior capacità, e questo lo posso trovare solo sul 2000. Il 2000 starà dove sbrigo tutto il lavoro riguardante i dischi, però ho il sospetto che la maggior parte del lavoro quotidiano, per qualsiasi sviluppo stia facendo, sarà fatto sul 1000.

A.M.: Stai ancora usando i drive originali, per i floppy?

F.F.: Ho ancora il floppy interno originale; è stato usato per copiare tutti questi dischi in questi due anni e mezzo. Quando feci i dischi per la Commodore, essi mi diedero un nuovo drive da collegare esternamente. Ho ordinato un drive interno, ma non l'ho ancora ricevuto. Solamente ora mi sono deciso a sostituirli. Sono passati migliaia di dischi attraverso quei drive e sono sorpreso che siano durati così a lungo. Negli ultimi due anni, questi due drive hanno fatto molto di più di quello che un utente medio riuscirà mai a fare.

A.M.: Che tipi di utility usi per mettere assieme i tuoi dischi?

F.F.: Come editor uso MicroGNUemacs. Preferisco questo agli altri editor che ho usato. Per compilare tutti i programmi che prendo, uso sia il Manx Aztec C che il Lattice C. Tutti due, ovviamente, hanno i loro punti di forza e le loro debolezze. Ho anche un compilatore Modula-2 che non ho mai usato, e vari assembler che uso molto di rado. Per il lavoro su modem uso Comm 1.34; fa tutto quello che io ritengo dovrebbe fare un programma di comunicazioni, perciò non c'è ragione di acquistarne uno commerciale.

A.M.: Considerando la grande quantità e varietà di software di pubblico dominio distribuito attraverso la tua collezione, questa situazione ha mai suggerito l'idea che Fred Fish sia il peggior nemico per lo sviluppo del software commerciale?

F.F.: Non lo credo, però mi rendo conto che un simile tipo di idea potrebbe riscuotere un certo credito. Chi vorrebbe lavorare per sei mesi o un anno a qualcosa di grande e meraviglioso, pubblicarla, e poi scoprire che tre settimane più tardi qualcuno immette nel pubblico dominio un programma che per il settanta per cento fa le stesse cose? L'interessante è che io spendo un sacco di tempo sul mio Amiga e più della metà dei programmi che uso sono di pubblico dominio.

A.M.: A parte i Fish Disks, che cosa fai in termini di programmazione?

F.F.: La ragione per cui comprai il mio Amiga fu che volevo una macchina buona, veloce e con un supporto hardware alla grafica ed al multitasking. Volevo tentare di fare del software per digital signal processing usando il multitasking, con ogni piccola parte del processo vista come task indipendente. Così, quando comprai l'Amiga, c'era da iniziare a programmare, ma fui subito dirottato dai dischi di pubblico dominio. Fino ad ora non ho fatto nessun lavoro commerciale serio sull'Amiga, ma questa situazione dovrebbe cambiare tra breve.

Inizierò a lavorare sul mio programma di backup per hard disk. È un prodotto commerciale che ha ottenuto un ragionevole successo nel mercato Unix. Ho un socio che si interessa del marketing del programma, mentre io curo lo sviluppo del programma e l'assistenza tecnica. Questo prodotto ha funzionato bene in ambiente Unix, ed io sto cercando di por-

tarlo anche su Amiga. Ho fatto una conversione del programma frettolosa, circa un anno fa, per vedere se ciò era possibile e per avere un'idea di quanto lavoro avrebbe richiesto l'adattamento. Ora cercherò di fare un lavoro serio, non solo per quanto riguarda il programma di backup, ma anche per certe utility riguardanti la gestione di file e archivi. Certo non è un campo ad alto contenuto tecnico, ma è qualcosa che serve e io sento che questo è il posto giusto ed il momento giusto per farlo. Questo sarà il mio primo lavoro commerciale serio per l'Amiga.

A.M.: Possiedi altri PC?

F.F.: Si, ho un vecchio sistema Unix che ho comprato circa cinque anni fa. Quella fu la mia prima esperienza con il sistema operativo Unix. Al tempo in cui lo comprai ero impiegato presso la Goodyear Aerospace e lavoravo con dei PDP 11 con sistemi operativi DEC, però ero molto interessato allo Unix. Non riuscii a convincere nessuno in ditta a comprare una macchina Unix, così me la comprai da solo. Questa macchina, attualmente, sta raccogliendo polvere nella camera degli ospiti, e credo di non averla nemmeno accesa da un anno a questa parte.

Possiedo anche un Mac II. L'ho comprato con l'intenzione primaria di usarlo come workstation Unix, qualche volta. So bene come è stato sviluppato lo Unix su questa macchina, e ho la sensazione che sarà una macchina molto adatta per farci girare lo Unix, se e quando sarà disponibile. In verità non sono molto interessato a sviluppare del software per l'attuale ambiente Mackintosh. Adesso il Mac II è relegato a tenere in ordine la lista dei miei clienti. C'è stato qualcuno che ha detto che questa è un'ottima applicazione per un Mac. Non ho nessuna macchina IBM o compatibile, e non ho alcun particolare interesse per questa classe di computer.

A.M.: Ovviamente, con il progetto public domain avrai, alla fine, più spese che guadagni. Cosa fai attualmente per vivere?

F.F: Lavoro per la Motorola, sto curando dei programmi per lo sviluppo di linguaggi: compilatori, assembler, linker, librerie di supporto, e così via. Alcuni sono fatti per delle architetture sperimentali, e io lo trovo interessante. Naturalmente, consumo un sacco di tempo in questo lavoro.

A.M.: Data la tua esperienza, ritieni che ci sia un posto per l'Amiga nel mercato delle workstation?

F.F.: Si, certamente. Personalmente fui deluso quando si seppe che il 2000 non sarebbe stata una macchina basata sul 68020. Io penso che i benefici della famiglia 020 chiaramente superino quelle piccole differenze di prezzo a livello di chip, specialmente quando si parla di grosse quantità. Al momento sto ancora aspettando un Amiga che si possa collocare nella fascia high-end.

Spero anche che il 68030 sia presto disponibile in sufficienti quantità, cosicché, quando la Commodore farà una macchina high-end, si indirizzi direttamente su questo componente, saltando il 68020 se necessario. Non so quale sia il prezzo o la disponibilità attuale del 68030. Mi piace l'idea che ci sia finalmente un processore 68xxx con una MMU (memory management unit) autocontenuta, e che quindi i progettisti di sistemi non possono trascurare. Credo che questa sia una delle ragioni per cui gli 80286 e 386 Intel abbiano una fetta più grossa, nel mercato delle stazioni low-end Unix, perché non è possibile progettare l'hardware e lasciar fuori la MMU.

Di conseguenza, tutte le macchine che escono con questi chip sono capaci di far girare qualche tipo di sistema Unix. Credo che sia una notizia risaputa, fra i produttori di software per Amiga, che la Commodore vuole rendere disponibile lo Unix per questa macchina. Tuttavia, non ho alcuna informazione, proveniente dall'interno, su come Unix si integrerà con il resto della macchina o con l'AmigaDOS, o sulla compatibilità, verso il basso, con i programmi esistenti.

Se ci guardiamo bene in giro: Apple ora ha il Mac II, e probabilmente ci ha fatto girare lo Unix per un paio d'anni, all'interno della ditta, e ciò nonostante non è ancora uscito. Sono sicuro che Atari ha in mente lo Unix. La nuova società di Steve Jobs, la NEXT Inc., da quello che ho sentito, produrrà una workstation Unix basata sul 68030, a prezzi paragonabili ad un Amiga della fascia alta. L'Amiga ha bisogno di un modello ad alto livello per completare la famiglia.

A.M.: Riesci a vedere una qualche ragione per cui la Commodore potrebbe non voler commercializzare degli Amiga nella fascia high-end?

F.F.: Non riesco a vedere nient'altro che la differenza di prezzo che potrebbe trattenere la Commodore dal mettere un 68020 o un 68030 in un Amiga, e renderlo un prodotto standard. Con un 68020 installato in fabbrica, potresti aumentare la velocità di tre o quattro volte; con un 68030 potresti arrivare a otto volte. Io sarei disposto a comprare un Amiga che va otto volte più veloce, anche se costasse il doppio. Questo punto di vista riguarda solo me e non rappresenta il parere dell'intera utenza. Tuttavia, l'Amiga è partito come macchina per hacker, ed un hacker non può resistere alla seduzione della velocità. Non rappresenteranno la fetta più grossa del mercato, ma sono sicuro che venderebbero abbastanza macchine da rendere conveniente la produzione.

Naturalmente ci potrebbero essere dei problemi di incompatibilità. All'interno della famiglia Mackintosh emergono delle incompatibilità fra il Mac II e i Mac standard provvisti di schede con 68020 a causa dei programmatori che non vogliono obbedire alle regole e vogliono pilotare l'hardware direttamente, oppure vogliono una protezione che lavori in un certo modo. Io detesto vedere che sull'Amiga sta accadendo lo stesso, con dei programmatori che scrivono del codice diretto all'hardware. C'è il timore, alla Commodore, che se si permette che ciò accada, si rimanga vincolati ad una certa architettura e non si riesca a crescere in futuro. E naturalmente chi ci perde, alla fine, è l'utente.

A.M.: Cosa farai fra cinque anni, oltre a rilasciare il Fish Disk numero 900?

F.F.: Mio Dio, è dura. Ho così tanti interessi ora che mi sento quasi schizofrenico per il fatto che faccio troppe cose in una volta, ho troppa carne al fuoco. Suppongo che probabilmente, entro un anno, la mia attività con i dischi di pubblico dominio si estinguerà. A quel punto andrò in ibernazione, pubblicamente parlando, e mi dedicherò al software di cui avevo parlato quando ho spiegato le ragioni che mi hanno indotto a comprare l'Amiga. Il mio background è rappresentato dall'engineering e dalla matematica, e sento che mi sto arrugginendo nel mio campo.

E quasi imbarazzante dire che non so dove sarò fra cinque anni. Spero solo di avere un mucchio di tempo da spendere per ritornare all'aspetto teorico delle scienze.

A.M.: Hai mai pensato a quello che succederebbe alla collezione Fred Fish se tu abbandonassi la produzione?

F.F.: Non ci ho pensato molto, ma suppongo che vorrei che i dischi fossero ancora disponibili per la gente, anche se non ne producessi più di nuovi. A quel punto, potrei solo voler affidare la cosa ad una organizzazione che volesse continuare a supportare la raccolta ed ampliare la serie.

A.M.: Bene, siamo certi che tutti gli utenti di Amiga si augureranno che questo accada più tardi possibile. Quando accadrà, significherà la fine dell'era di maggior splendore per l'Amiga.

Il trattamento dei testi in Basic

di Giorgio Dose

L'articolo si propone di illustrare le più importanti routine di sistema dedicate al trattamento dei testi ed il loro impiego con l'AmigaBasic.

I comandi tradizionali

Il primo comando che tutti abbiamo usato nel programmare in Basic è senz'altro PRINT... ed a ragione. Con l'aggiunta di pochi altri comandi esso contiene di scrivere una gran quantità di piccoli programmi. Ma certo non possiamo essere soddisfatti di una scrittura sullo schermo che non possa essere posizionata secondo le nostre esigenze.

Ad appagare parzialmente le nostre velleità informatiche ecco venirci incontro, nel caso dell'AmigaBasic, il comando "LOCATE riga, colonna" che permette di posizionare il cursore in qualsiasi riga e colonna dello schermo. Da notare che il numero di righe è sempre 24 o 48 ma il numero delle colonne può variare da 30 ad 80. Esso dipende dal valore assegnato loro nelle Preferences e dalla definizione dello schermo corrente.

Ben presto però anche LOCATE ci va un po' strettino; e se volessimo stampare in corrispondenza di un qualsiasi pixel la cui posizione non corrisponde a nessuna riga o colonna?

Forse stiamo chiedendo troppo anche ad un computer come l'Amiga... e invece no! Esso ti offre, grazie alla routine di sistema, anche questa possibilità.

In qualsiasi punto dello schermo

Tutti certamente conoscerete il comando TAB(n). Senza tener conto della colonna corrente, il successivo carattere verrà stampato "n" colonne a partire dal lato sinistro dello schermo cancellando quanto eventualmente fosse già scritto.

Il comando PTAB(n) funziona esattamente nello stesso modo solo che esso lavora con i pixel invece delle colonne. Provate ad esempio il seguente programma:

```
FOR n=0 TO 12
  LOCATE 5+n,1
  PRINT PTAB(10+n); "Guarda dove sei!"
NEXT
```

Come avete visto la collocazione orizzontale in corrispondenza ad ogni pixel è veramente molto semplice.

Definire invece la posizione verticale risulta un pochino più complicato. Sfortunatamente non esiste in Basic un comando che sia in grado di farlo. È indispensabile ricorrere alla routine di sistema Move& il cui impiego però offre il vantaggio di poter definire la posizione del testo sia orizzontalmente che verticalmente.

Avvalendosi di Move& non c'è più bisogno di ricorrere a LOCATE o PTAB(n), volendo comunque è sempre possibile usarli.

Move& fissa la prima posizione ad un punto di coordinate x/y dove x ed y sono definiti in numero di pixel.

Per esempio:

```
CALL Move&(WINDOW(8),30,50)
```

sposterà il cursore 30 pixel a partire dal lato sinistro e 50 pixel dall'alto dello schermo nella finestra corrente. Vi chiederete certamente a questo punto quale parte del carattere verrà stampata nella posizione definita come sopra. Verrebbe da pensare che sia l'angolo a sinistra in alto... non è vero! Oppure l'angolo a sinistra in basso... neanche questo! Spazientiti optiamo per uno degli angoli di destra. Niente affatto! Ma allora?

Per rispondere correttamente a questa domanda è importante sapere che ogni carattere stampato sullo schermo occupa uno spazio di otto per otto pixel. L'ottavo pixel di ogni colonna è lasciato vuoto e quindi la riga in basso di ogni carattere è libera. Alcune lettere come "g" o "y" vanno in ogni caso a impegnare anche quest'ultima riga. Quanto sopra evidenzia che il livello più basso della maggior parte delle lettere coincide con la settima riga di pixel.

Questa linea conosciuta come linea di base (baseline) fornisce la risposta al quesito che ci eravamo posti in precedenza. La routine Move& infatti indirizza il cursore al pixel coincidente con l'angolo sinistro della linea di base

Librerie

Prima di passare ad un esempio concreto dobbiamo vedere ancora qualcosa. Ogni volta che viene usata una routine del sistema operativo si deve ricorrere alla libreria nella quale essa è contenuta. Nel caso di Move&, in precedenza alla prima chiamata, dovremo aprire la libreria «graphics» con il seguente comando:

```
LIBRARY "graphics.library"
```

Come mai è interessata la libreria grafica? Diversamente da molti altri computer l'Amiga non ha un modo superato per trattare i testi. Esso opera con i caratteri come con una qualsiasi immagine grafica.

Aprire la libreria non è sufficiente; perché tutto funzioni alla perfezione dobbiamo avere nella directory corrente l'apposito file con estensione .bmap che, nel nostro caso, si chiama appunto graphics.bmap ed è disponibile nella directory BasicDemos del disco Extras. Poiché quest'ultima non sarà probabilmente la directory corrente dovremo cambiare la stessa ricorrendo al comando Basic CHDIR.

Proviamo quindi un piccolo programma che fa uso della routine Move& per posizionare il testo.

```
'indirizzamento della directory
CHDIR: "BasicDemos"
LIBRARY "graphics.library"
'reset directory
CHDIR ":"
m&=35
FOR n&=20 TO 80 STEP 6
  CALL Move&(WINDOW(8),n&,m&)
  PRINT "Ciao!"
  m&=m&+1
NEXT
```

Che forza! Ora sappiamo come posizionare il testo in qualsiasi punto dello schermo. Un'altro grande vantaggio consentito dall'apertura della libreria grafica nel programma è che possiamo accedere a tutte le routine in essa contenute senza definire nuovamente la libreria stessa. Sfrutteremo questa condizione per imparare altre funzioni utili nel trattamento dei testi.

Stili diversi

Disponendo della potente libreria grafica uno dei primi desideri che possiamo esaudire è la modifica dello stile dei nostri caratteri.

Interviene a darci una mano la routine SetSoftStyle& che può trasformare il testo da "normale" a corsivo, grassetto o sottolineato.

I vari stili possono anche essere combinati fra loro e generare quindi uno stile corsivo sottolineato o un grassetto sottolineato e così via

La routine viene così chiamata:

```
CALL SetSoftStyle&(WINDOW(8),Style%,255)
```

```
' Listato #1
' Esempio di testo in otto diversi stili
' usando sia PRINT che Text&
'
CHDIR ":BasicDemos"  'directory corrente
LIBRARY"graphics library" 'apri libreria
LOCATE 1,1:PRINT"PRINTed....."
LOCATE 1,40:PRINT"TextEd....."
FOR Style% = 0 TO 7
   CALL SetSoftStyle(WINDOW(8),Style%,255)
   Style$=STR$(Style%)
   TxtStr$="Questo e' lo stile "+Style$+"."
   LOCATE 3+(Style%*2),1:PRINT TxtStr$
   LOCATE 3+(Style%*2),40:Display TxtStr$
NEXT
SetSoftStyle WINDOW(8),0,255 'stile normale
LOCATE 22,32:PRINT"Click per uscire"
WHILE MOUSE(0)=0:WEND
LIBRARY CLOSE              'chiude la libreria
CHDIR ":"                  'reset directory
END

'Subprogramma che usa la funzione Text&
'
SUB Display (Txt$) STATIC
   CALL Text&(WINDOW(8),SADD(Txt$),LEN(Txt$))
END SUB
```

WINDOW(8) fornisce al Basic, tramite un puntatore, le indispensabili informazioni per poter indirizzare l'uscita verso la finestra corrente. Il valore assegnato a Style% rappresenta lo stile desiderato ed il numero 255 significa che tutti gli stili sono validi con il font corrente (questo non è sempre vero se vengono usati altri tipi di font).

Style% può assumere uno dei seguenti valori:

0 = normale
1 = sottolineato
2 = grassetto
3 = sottolineato e grassetto
4 = corsivo
5 = corsivo sottolineato
6 = corsivo grassetto
7 = corsivo in grassetto e sottolineato

I valori di cui sopra vanno bene per fissare un determinato stile, ma se desideriamo attivare o disattivare le varie opzioni con continuità come dobbiamo operare?

Assumiamo, ad esempio, che la variabile Style% contenga lo stile corrente che noi vogliamo modificare; possiamo intervenire con le seguenti istruzioni:

Normale ON	Style% = Style% AND 3
Sottolineato ON	Style% = Style% OR 1
Sottolineato OFF	Style% = Style% AND 6
Grassetto ON	Style% = Style% OR 2
Grassetto OFF	Style% = Style% AND 5
Corsivo ON	Style% = Style% OR 4

Selezionando il corsivo viene automaticamente annullato lo stile normale e viceversa. Invece le opzioni sottolineato e grassetto, come avevamo già accennato, possono venir attivate o disattivate con entrambi gli stili, normale e corsivo.

Ecco ora un piccolo listato che mette in pratica quanto visto finora:

```
CHDIR: "BasicDemos4
LIBRARY "graphics.library"
CHDIR ":"
PRINT "Questo è un testo normale"
'cambia lo stile in corsivo
CALL SetSoftStyle&(WINDOW(8),4,255)
PRINT "Questo è un testo in corsivo"
'ritorna allo stile normale
CALL SetSoftStyle&(WINDOW(8),0,255)
END
```

Qual'è il risultato? Pessimo! Il testo scritto in corsivo è quasi illegibile. Abbiamo appena scoperto una severa limitazione del comando PRINT del Basic.

Si è già discusso infatti che ogni carattere che viene stampato sullo schermo occupa un'area composta da otto per otto pixel.

Considerato questo osserviamo cosa succede quando stampiamo del testo in corsivo. Il corsivo è composto da caratteri leggermente inclinati verso destra per cui qualcuno di essi va ad occupare parzialmente l'area riservata al carattere che segue. Come può infatti un carattere corsivo stare perfettamente in un'area di otto per otto pixel? Non è possibile. Ecco perché il testo in corsivo stampato con PRINT non è leggibile. Il fatto è che PRINT stampa ogni carattere individualmente annullando quello che eventualmente era già scritto nell'area riservata al carattere stesso. Nel caso di un carattere in corsivo esso verrà tagliato nella parte che va ad occupare lo spazio del successivo carattere quando quest'ultimo verrà stampato.

```
' Listato Ø 2
' Esempio con otto diversi modi di display
'
SCREEN 1,320,200,3,1 'Lo-Res,schermo 8 colori
WINDOW 2,,,0,1        'Dimensiona finestra
PALETTE 0,.3,.3,.3 'Grigio,complem. 7(bianco)
PALETTE 1,1,0,0 'Rosso,complem. 6(non usato)
PALETTE 2,0,1,0 'Verde,complem. 5(non usato)
PALETTE 3,0,0,0 'Nero,complem. 4(giallo)
PALETTE 4,1,1,0 'Giallo,complem. 3(nero)
PALETTE 7,1,1,1 'Bianco,complem. 0(grigio)
'N.B. Il numero del colore complementare e'
'uguale al numero massimo dei colori della
'palette meno il numero del colore corrente
COLOR ,0:CLS  'Schermo con sfondo grigio
DIM Txt$(7),Pat%(7)  'Dimensiona due array
Txt$(0)="Modo standard JAM1 ........"
Txt$(1)="Modo standard JAM2 ........"
Txt$(2)="JAM1  e COMPLEMENT ........"
Txt$(3)="JAM2  e COMPLEMENT ........"
Txt$(4)="JAM1  e  INVERSVID ........"
Txt$(5)="JAM2  e  INVERSVID ........"
Txt$(6)="JAM1/COMPLEMENT/INVERSVID."
Txt$(7)="JAM2/COMPLEMENT/INVERSVID."
```

```
RANDOMIZE TIMER   'Inizializza numeri random
FOR n=0 TO 7          'Crea random pattern
   Pat%(n)=INT(RND*32000)
NEXT
PATTERN ,Pat%         'Stabilisce pattern
COLOR 7,4             'Bianco e giallo
CIRCLE(160,100),88  'disegna cerchio
PAINT(160,100)        'fill con random pattern
CHDIR ":BasicDemos"  'directory corrente
LIBRARY"graphics.library" 'apri libreria
COLOR 1,2             'rosso e verde
FOR n=0 TO 7          'mostra gli otto esempi
   FOR x=1 TO 2500:NEXT  'ritardo
   LOCATE 6+(n*2),2 'posiziona stampa
   Mode&=n             'prende valore Mode&
   CALL SetDrMd&(WINDOW(8),Mode&)
   PRINT "Esempio di: ";Txt$(n)
NEXT
WHILE MOUSE(0)=0:WEND  'aspetta il click
LIBRARY CLOSE            'chiude libreria
CHDIR ":"                'directory principale
WINDOW CLOSE 2           'chiude finestra
SCREEN CLOSE 1           'chiude schermo
END
```

Fortunatamente esiste il modo per superare anche questo problema. La soluzione si chiama Text& ed è naturalmente un'altra routine della fornitissima libreria grafica. Text& formatta e stampa (o, più propriamente, disegna) una data stringa di testo. Lavorando con un'intera stringa invece con un singolo carattere, questa funzione può visualizzare il testo nel formato corsivo.

La routine Text& viene così richiamata:

CALL Text&(WINDOW(8), SADD('string'), stringlenght).

Sostituendo la seconda linea di stampa (PRINT) nel programma appena visto con la seguente:

CALL Text&(WINDOW(8), SADD('Questo è un testo in corsivo'),29)

anche lo stile corsivo verrà stampato per-

fettamente. Abbiamo raggiunto un gran risultato ma la funzione presenta due evidenti svantaggi. Il primo è che essa è piuttosto scomoda da chiamare ogni volta che si desidera stampare un pezzo di testo, il secondo è che il suo formato non offre una grande flessibilità.

Per risolvere queste difficoltà è bene costruire un semplice subprogramma che possa venir inserito in ogni applicazione che richieda la funzione Text&. Potete chiamare questo programma come volete; nel nostro caso esso è stato denominato "Display" e consiste nelle seguenti tre linee:

```
SUB Display (Txt$) STATIC
  CALL
  Text&(WINDOW(8), SADD (Txt$), LENT(Txt$)
END SUB
```

Una volta inserita la subroutine nel programma, è sufficiente un comando del tipo:

Display "Questo è un testo in corsivo"
oppure
Display Stringa$

per visualizzare il testo correttamente formattato e nello stesso stile voluto.

Prima di proseguire vediamo ancora qualcosa sull'uso di Text&.

Text& permette di visualizzare il testo in qualsiasi punto specificato dal comando Basic LOCATE oppure dalla funzione Move&.

Text& non porta mai il cursore ad una nuova linea; ciò significa che è sempre necessario usare LOCATE o Move& prima di ogni chiamata a Text&; in alternativa si può far seguire alla chiamata della routine Text& un comando Basic PRINT, ad esempio:

Display Stringa$:PRINT"".

Ricordatevi però che, usando lo stile corsivo, lo spazio finale di PRINT potrebbe tagliare l'ultimo carattere.

È giunto il momento di presentare un programma che comprenda tutto quello che è stato trattato fino a questo punto. Digitate il listato uno e provate a lanciarlo: esso vi mostrerà un esempio di testo stampato in ognuno dei sette possibili stili usando sia il comando PRINT che la funzione Text&.

Qualcosa di diverso

Possiamo dire ancora qualcosa sui vari modi di stampare un testo? Certo, ci sono moltissime altre routine che vengono impiegate nel trattamento dei testi e molto probabilmente ne parleremo nei successivi numeri della rivista.

Accontentiamoci per ora di esaminare i due modi di visualizzare dei caratteri e le loro possibili varianti.

I due modi sono noti con le sigle JAM1 e JAM2 e le opzioni possibili sono COMPLEMENT e INVERSVID.

Il modo di disegno standard è JAM2. Questa strana sigla indica che i due colori sono inseriti (jammed) in ognuno degli spazi costituiti da otto per otto pixel che rappresentano un carattere. I due colori sono quelli dello sfondo (background) e del primo piano (foreground). Potrebbe sembrare una cosa ovvia perché siamo abituati a vedere il colore di sfondo del carattere uguale a quello dello schermo. Ma non sempre è così. Provate a digitare, ad esempio, il comando immediato COLOR 3,2 e quindi a scrivere qualcosa. Se state usando i colori standard del Workbench, i caratteri verranno stampati in arancione su sfondo nero mentre lo schermo rimane blu! (Con il comando immediato COLOR 1,0 tutto ritorna normale).

Il modo JAM1 come potete intuire, inserisce un solo colore e precisamente quello di primo piano. Il colore di sfondo viene ignorato da JAM 1. Questo modo ritorna utile quando vogliamo scrivere dei caratteri sopra ad un disegno già presente sullo schermo senza che quest'ultimo venga cancellato.

Per l'uso di JAM1 o JAM2 entra in scena la routine di sistema SetDrMode&.

Essa va usata nel seguente modo:

CALL SetDrMode&(WINDOW(8),Mode&)

dove Mode& può assumere uno dei seguenti valori:

0 modo JAM1
1 modo JAM2
2 modo JAM1 con COMPLEMENT
3 modo JAM2 con COMPLEMENT
4 modo JAM1 con INVERSVID
5 modo JAM2 con INVERSVID
6 modo JAM1 con COMPLEMENT e INVERSVID
7 modo JAM2 con COMPLEMENT e INVERSVID

nella pratica i valori tre e sette sono usati molto raramente. Più avanti capirete il perché.

L'opzione COMPLEMENT

Per spiegare le funzioni COMPLEMENT e INVERSVID è importante sapere come Amgia definisce i colori complementari.

Ogni volta che clickiamo su un'icona o su una opzione di menù, essa cambia colore; il nuovo colore è scelto dal sistema operativo e sarà sempre il colore complementare di quello normalmente presente. Il modo con cui viene determinato il colore complementare è veramente molto semplice. Bisogna sottrarre il numero del colore (nella palette) al numero massimo dei colori disponibili nella palette corrente.

Vediamo un esempio che chiarisca meglio il concetto. Se la palette corrente è formata da 32 colori, il colore complementare di 0 sarà 31, di 1 sarà 30, di 2 sarà 29 e così via. Nel caso dei quattro colori standard del Workbench il colore complementare di 0 è 3, di 1 è 2, di 2 è 1 e di 3 è 0.

Compreso quanto sopra risulta ora chiaro che con l'opzione COMPLEMENT verrà visualizzato sempre il colore complementare. Ma diversamente da quello che si potrebbe pensare nel caso che COMPLEMENT sia selezionato con Mode&= 2,3 o 7, il testo non comparirà con nessuno dei colori scelti come sfondo e primo piano. Verranno invece usati i colori complementari ai colori dei pixel già presenti sullo schermo. Per questa ragione COMPLEMENT viene usato raramente in combinazione con JAM2: entrambi i colori di sfondo e primo piano sono trasferiti nell'area carattere. Questo provoca con COMPLEMENT che tutti i pixel sono complementari e ne risulta una banda di un unico colore.

L'opzione INVERSVID

La funzione INVERSVID è un po' più semplice; essa, come si può intuire dal nome, semplicemente inverte i due colori di sfondo e primo piano.

L'aspetto più interessante si ha in abbinamento con JAM1. In questo caso infatti il colore di sfondo diventa quello specificato per il primo piano (testo) mentre il testo appare con i colori già presenti sullo sfondo senza alterarli con un originale effetto di «trasparenza».

Il programma

Quanto esposto può sembrare alquanto strano e forse di difficile comprensione ma con l'aiuto di un programma esempio verranno dissipate tutte le perplessità.

Digitate il listato due e, dopo averlo salvato, provate a lanciarlo. Se non ci sono errori vedrete apparire sullo schermo fattosi grigio un grande cerchio riempito con un pattern-random nei colori bianco e giallo. Sopra al cerchio compariranno otto linee di testo, una per ognuno dei modi possibili. A prima vista penserete di aver commesso qualche errore perché le linee appaiono in modo assai strano, qualcuna di esse addirittura è... senza testo. Non

preoccupatevi, questo è proprio il modo normale di comportarsi delle funzioni JAM1 e JAM2 in combinazione con COMPLEMENT e INVERSVID.

Diamo un'occhiata ad ognuna di queste linee tenendo il listato a portata di mano in modo da determinare facilmente i colori complementari.

Linea 1: JAM1

Il testo è scritto nel colore di primo piano (rosso), il colore di sfondo rimane invariato.

Linea 2: JAM2

Il testo è riportato nei colori specificati come sfondo e primo piano (verde e rosso), cioè in modo "normale".

Linea 3: JAM1/COMPLEMENT

I caratteri compaiono nei colori complementari all'area che viene coperta. Quindi appaiono in bianco dove lo sfondo era grigio ed in nero e grigio nell'area pattern.

Linea 4: JAM2/COMPLEMENT

Ciò che vediamo in questa linea non è certamente quello che istintivamente potevamo aspettarci infatti il risultato è una banda di colore bianco dove c'era il grigio dello sfondo ed un'area pattern nei colori grigio e nero, complementari di quelli coperti. Il testo non compare assolutamente. Questo comunque è il funzionamento regolare di questa opzione in quanto tutti i colori dei pixel sovrascritti sono complementari rendendo ininfluenti i colori specificati come sfondo e primo piano.

Linea 5: JAM1/INVERSVID

Il colore indicato come primo piano (rosso) è inserito come colore di sfondo mentre il colore dei caratteri rimane quello dello sfondo con un effetto di trasparenza.

Linea 6: JAM2/INVERSVID

In questo caso tutto è prevedibile: il testo appare con i due colori di sfondo e primo piano (verde e rosso) invertiti tra loro.

Linea 7: JAM1/COMPLEMENT/INVERSVID

Delle otto linee questa è senz'altro la più interessante. Essa parte come la linea tre ma poi ogni cosa viene invertita creando uno strano effetto. Il risultato è una linea di testo in grigio su bianco, nell'area dello schermo, e giallo/bianco su nero/grigio nell'area pattern.

Linea 8: JAM2/COMPLEMENT/INVERSVID

Il risultato è lo stesso della linea quattro. Il tutto si riduce ad una complementazione dei colori coperti.

Per terminare il programma è sufficiente clickare il pulsante sinistro del mouse.

Note finali

Il programma prevede che il file graphics.bmap risieda nell'originaria directory BasicDemos del disco Extras e che il programma sia stato lanciato usando questo come disco sistema. Se così non fosse è necessario modificare il codice dei comandi CHDIR dei listati inserendo il giusto path per arrivare al sopracitato file.

Dopo aver tanto parlato dei diversi modi di testo state attenti a non complicare le cose quando le soluzioni sono semplici. Se desiderate ad esempio scrivere qualcosa con i colori invertiti (e niente altro) non è necessario ricorrere alla routine SetDrMode&, è sufficiente il comando COLOR del Basic:

```
PRINT "Testo in modo normale JAM2"
COLOR 0,1: PRINT "Testo con colori invertiti";
COLOR 1,0: PRINT "Testo ritornato normale"
```

Potete fare molte cose con i vari modi di testo, dipende solo dalla vostra fantasia; cercate di sfruttare a fondo tutte le possibilità che il vostro computer vi offre.

Scritta realizzata con Delux e Paint e stampata con Xerox 4020

SoftMail

Vendita per corrispondenza di programmi originali ed accessori per computers.

VIA NAPOLEONA 16 - 22100 COMO - TEL. (031) 30.01.74

® SoftMail è un marchio registrato da Lago snc

Presentiamo in questa pagina alcune tra le ultime novità disponibili dal catalogo SoftMail. Ecco alcune informazioni utili per utilizzare il servizio SoftMail: è possibile effettuare ordini telefonicamente SOLO se è già stata effettuata una spedizione a proprio nome ed è stata regolarmente ritirata. Dal secondo in poi accettiamo ordini telefonici. Chi desidera notizie sulla disponibilità ed i prezzi dei prodotti che non compaiono in questa lista può chiamare lo (031)30.01.74 dalle 14:30 alle 18:00. SoftMail può organizzare la consegna anche tramite corriere: interpellateci per maggiori informazioni. Oltre alle ultime novità qui esposte, SoftMail offre l'intero catalogo delle seguenti case: Aegis, Cinemaware, EA, Microprose, Rainbird, SSI, SSG, Sublogic.

031/30.01.74

ACCESSORI

Copritastiera A500	25.000
Final cartridge III	110.000
Flicker master	29.000
Joy. Stik stick	16.500
Joy. SpeedKing	29.000
Joy. SpeedKing Autof.	33.000
Joy. Tac2	29.000
Joy. Tac5	39.000
MouseMat	22.500
MouseTop	20.000
MouseHouse	20.000
MouseHolder	12.500
Portadischi 3' (30)	34.000
Portadischi 5"(40)	37.000
SlimLine (tastiera 64)	49.000
Voice messenger C64	60.000

LIBRI/HINTS & TIPS

Alternate city clue specificare 8/16 bit	18.000
Bard's tale I clue	22.500
Bard's tale II clue	25.000
Bard's tale III clue	25.000
Dungeon master clue	25.000
IHT: tutti i titoli...	telef.
Might & Magic clue	25.000
Quest for clues	39.000
Sentinel world clue	25.000
Starflight clue	25.000
Wasteland clue	16.500

AMIGA

Aegis draw 2000	telef.
Aegis draw: Art/CAD pack	telef.
Aegis images	69.000
Aegis impact	125.000
Aegis sonix	110.000
Aegis videotitler 1.1	185.000
Alternate reality: the city	89.000
Animation multiplane	125.000
Armageddon man	49.000
Audiomaster	85.000
Autoduel	59.000
Barbarian II	telef.
Battlechess	49.000
Black lamp	39.000
Blitzkrieg at Ardennes	59.000
Butcher	59.000
Captain blood	49.000
Carrier command	49.000
Cell animator	telef.
Centerfold squares	59.000
Comic setter	139.000
Comic setter art disks	telef.
Corruption	49.000
Crazy cars	29.000
Def con 5	59.000
Defender of the crown	59.000
Deja vu II	telef.
Deluxe print II	99.000
Deluxe productions	299.000
DigiPaint	99.000
DigiView GOLD	telef.
Director	99.000
Disk drive esterno	299.000
Dos2Dos	75.000
Dragon's lair (1 MB, 6 disk)	telef.
Dragonslayer	telef.
Driver TUTTO italiano	59.000
Dungeon master	telef.
Elite	45.000
Empire	49.000
Express paint 3.0	telef.
Fantavision	125.000
Fire & forget	39.000
Fish	45.000
Flight simulator II	99.000
Scenery disks	telef.
Forms in flight	125.000
Galileo 2.0	99.000
Garfield	49.000
Grabbit	49.000
Hellfire attack	39.000
Hostages	telef.
Impossible mission II	25.000
International soccer	39.000
Italy 90 soccer	39.000
Interchange vari...	telef.
Jet & Japan bundle	110.000
Jinxter	45.000
King of Chicago	49.000
Lattice 5.0	telef.
Leaderboard birdie	29.000
Legend of the sword	45.000
Life cycles vol.1	39.000
Light! Camera! Action!	99.000
Lords of the Rising Sun	telef.
Major motion	39.000
Maxiplan plus	299.000
Menace	39.000
Mission: combat	telef.
Modeler 3D	129.000
Mortville manor	59.000
Nigel Mansell grand prix	49.000
Obliterator	45.000
Offshore warrior	39.000
Outrun	25.000
Olympic challenge	25.000
Operation cleanstreet	telef.
P.O.W.	59.000
PacMania	25.000
Page flipper Plus	79.000
President is missing	telef.
Ports of call	65.000
ProSound designer	79.000
ProSound w/hardware	199.000
Prowrite 2.0	179.000
Publisher plus	125.000
Reach for the stars	59.000
Return to Genesis	39.000
Rocket Ranger	59.000
SEUCK	telef.
S.D.I.	59.000
Sculpt/Animate 4D	telef.
Sentinel	49.000
Shadowgate	49.000
Sinbad	59.000
Skyfox II	59.000
Speedball	49.000
Star Goose	39.000
Star ray	49.000
Starfleet	59.000
Stargllder II	49.000
Strike force harrier	49.000
The bard's tale II	49.000
The works!	249.000
Thexder	59.000
Three Stooges	59.000
Time & magic	45.000
Times of Lore	telef.
Tracker	49.000
TV Sports: Football	telef.
TV*Show	125.000
TV*Text	125.000
Ultima IV	49.000
Universal military sim.	45.000
Data disks 1 e 2	telef.
Videoscape 3D 2.0	250.000
Designs disks	telef.
VIP professional	199.000
Virus	29.000
Virus Infection protection	89.000
WB Extras	69.000
Whirligig	39.000
Who framed Roger Rabbit	telef.
World Class Leaderboard	telef.
Write & file	125.000
Zing keys	25.000
Zoetrope	telef.
Zoom	45.000
3 Demon	145.000
4x4 Offroad racing	25.000

COMMODORE 64 CASS.

Around the world in 80	25.000
Barbarian II	18.000
Dark side	18.000
Driller	25.000
Flight simulator II	39.000
Game over I+II	18.000
Gold Silver Bronze	18.000
Hawkeye	18.000
Impossible mission II	12.000
Last Ninja II	25.000
MicroSoccer	telef.
Red storm rising	39.000
Shoot'em up constr. kit	25.000

COMMODORE 64 DISCO

ADD: Heroes of the lance	telef.
ADD: Pool of radiance	59.000
American civil war III	49.000
Barbarian II	25.000
Captain blood	29.000
Carrier force	55.000
Caveman ugh olympic	telef.
Chessmaster 2100	69.000
Deathlord	35.000
Driller	29.000
Echelon (con LipStick)	59.000
Eternal dagger	35.000
Faery Tale adventure	telef.
Fastbreak	29.000
Game over I+II	25.000
GEOS 2.0	95.000
GeoPublisher	100.000
Grand Prix Circuit	telef.
Gulf strike	49.000
Home video producer	69.000
Infocomics vari...	telef.
Mars saga	35.000
MicroSoccer	telef.
Neuromancer	39.000
Panzer strike	45.000
Red storm rising	49.000
Rocket Ranger	telef.
Shoot'em up constr. kit	35.000
Stealth mission	75.000
The bard's tale III	35.000
Ultima V	49.000
Wasteland	39.000
Who framed Roger Rabbit	telef.
Zak Mc Kracken	39.000

COMMODORE 128 DISCO (128K, 80 COL.)

"C" Language	99.000
Basic 8.0	75.000
GEOS 128	telef.
Mach 128	125.000
Superpack II	179.000

OFFERTE SPECIALI

(FINO AD ESAURIMENTO)

		Valore	A sole
FIREBIRD SPECIAL			
AMIGA	Bubble Bobble+Whirligig+Enlightenment	107.000	75.000
C64 cass.	Savage+Intensity+Sentinel	48.000	33.000
C64 disco	Savage+Intensity+Sentinel	65.000	39.000
AEGIS ENTERTAINMENT			
AMIGA	Arazok's Tomb+Ports of Call	120.000	89.000

DEFENDER OF THE CROWN C64: cass. 12.000 disco 15.000

... SOFTMAIL TI DA' DI PIU'.

BUONO D'ORDINE da inviare a: LAGO DIVISIONE SOFTMAIL, VIA NAPOLEONA 16, 22100 COMO, FAX (031) 30.02.14, TEL (031) 30.01.74

Desidero ricevere i seguenti articoli:

- ☐ Addebitate l'importo sulla mia CARTASI/MASTERCARD/VISA nr. ________ scadenza ________
- ☐ Pagherò al postino in contrassegno

Titolo del programma	Computer	Cassetta/disco/accessorio	Prezzo

Contributo spese di spedizione Lit. 5.000

TOTALE LIT.

ORDINE MINIMO LIT. 20.000 (SPESE ESCLUSE) CP

Cognome e nome ________

Indirizzo ________ Nr. ________

CAP ____ Città ________ Prov. ________ Telefono ________

FIRMA (SE MINORENNE QUELLA DI UN GENITORE)

VERRANNO EVASI SOLO GLI ORDINI FIRMATI ________

AMJ 4

"Fumetto in Computerart"
una produzione Graphic & Comp
Hardware: Amiga 2000
Polaroid Palette
Software: Deluxe Paint II

Felicita` e` un pasto caldo

testi e disegni
di GOPI

SECONDA PUNTATA

una creatura aliena !

il computer ci ha segnalato un guasto sullo "Scanner", rispondi, cosa sta succedendo?

Sembra pacifica. e ora che faccio?

Chissa` che intenzioni ha. Devo fare qualcosa !

Qua la mano amico spaziale, io mi chiamo Virgil e vengo dal pianeta Terra e sono molto felice di conoscerti...

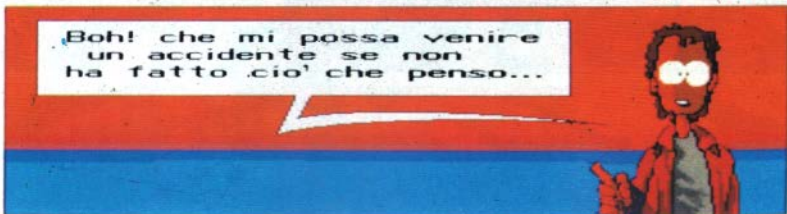
RRROOOW
Wow! qui trema tutto! Ho sbagliato metodo...

...sta tremando tutto... qualcuno mi dica COSA STA SUCCEDENDO !!!

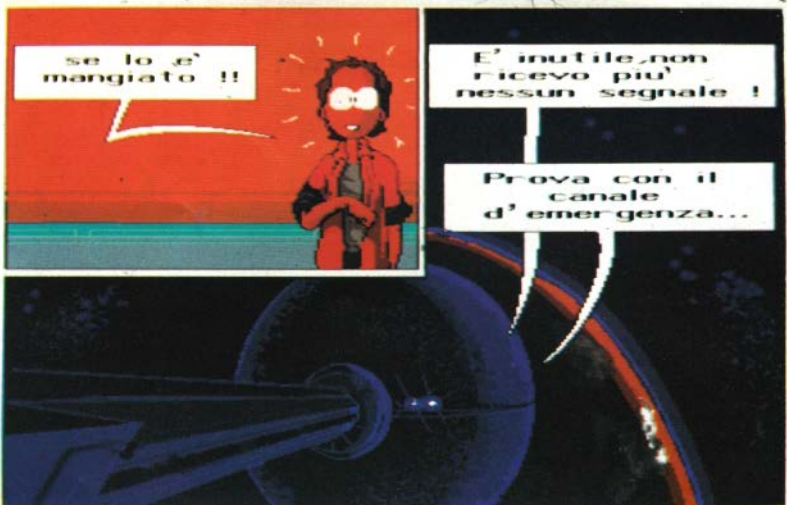
...ugh!
BRROOO

...non m'impor ta piu !
AIUTO !!!
GRRRW
RRRWWW R
CRRO O..
uff puf...
GRAAWWLL
anf...uff...
uh?

BURP!

Boh! che mi possa venire un accidente se non ha fatto cio' che penso...

se lo e' mangiato !!

E' inutile,non ricevo piu' nessun segnale !

Prova con il canale d'emergenza...

(Continua nel prossimo numero)

CALENDARIO CORSI 1989

AREA INFORMATICA, AUTOMAZIONE D'UFFICIO E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

AUTOMAZIONE D'UFFICIO E AMBIENTE P.C.

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
N	AU-20	Conoscere l'informatica e il P.C.	40	900.000	23-27								4-8			
	AU-02	Word	24	450.000			1-3								6-8	
	AU-04	Lotus 1-2-3	24	500.000		1-3								2-4		
	AU-05	Symphony	40	700.000			6-10								13-17	
	AU-06	DBIII Plus utenti	24	450.000	30----	----1								25-27		
N	AU-16	Excel	24	700.000						19-21						11-13
N	AU-11	Programmazione windows base	80	2.000.000				10-21								11-22

LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	PE-02	Basic	40	600.000		20-24								23-27		
	PE-03	Pascal-Turbopascal	48	750.000				3-10								11-18
	PE-05	Cobol	56	850.000			13-22								20-28	
	PE-06	Linguaggio "C"	80	1.400.000	16-27					12-23			11-22			
N	PE-06A	Ottimizzazione e debugging "C"	40	1.300.000			6-10								6-10	
	PE-08	Prolog-Turboprolog	40	1.200.000							10-14		25-29			
	PE-10	Lisp	40	1.050.000					15-19					9-13		

SISTEMI OPERATIVI

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	AU-01	MS-DOS e ambiente P.C.	24	450.000	13-15					26-28			25-27			
N	AU-12	OS/2 - Architettura	40	1.200.000				17-21						23-27		
N	AU-25	OS/2 - Presentation manager	40	1.200.000					8-12							18-22
	I-09	Unix-Xenixutenti	56	1.400.000					22-30						6-14	

DATA BASE

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	AU-07	DBIII Plus programmazione	24	500.000				3-5								4-6
N	AU-08	DBase IV	32	700.000						19-22			4-7			
N	AU-21	Focus utenti	24	700.000					8-10					9-11		
N	AU-22	Focus programmazione	40	900.000							3-7				13-17	
N	AU-23	Oracle	40	1.000.000						5-7						11-15

METODOLOGIE INFORMATICHE

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	PE-01	Programmazione elettr. corso base	96	1.500.000			28--	--12					4-19			
	I-102	Case	40	2.000.000					8-12					2-6		
	I-105	Ingegneria del software	80	2.000.000		6-17							11-23			
N	I-111	Software quality assurance	32	1.200.000		13-16								16-19		
	I-108	Architettura SNA	32	1.500.000							5-8				27-30	

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	IA-01	Intellig. Artif. - corso base	40	1.400.000				17-21							20-24	

DESK TOP PUBLISHING

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
	DTP-1	Desk top publishing base	40	1.400.000			6-17								27----	----1
	DTP-2	Ventura	24	600.000						26-28						4-6
	DTP-3	Page maker	24	600.000				12-14								18-20
	DTP-4	Manuscript	24	650.000					29-31					23-25		

COMPUTER GRAFICA E MEMORIE OTTICHE

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
N	CG-01	Introduz. ai CD-Rom e videodischi	40	1.300.000						5-9			25-29			
N	CG-02	Concorde	40	1.000.000		6-10								9-14		
N	CG-03	Computer grafica	80	2.000.000				3-14								11-22
	AU-10	Autocad	32	900.000			13-16								13-16	

AREA TELECOMUNICAZIONI - TELEMATICA

	CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (I)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
N	T-I1	Il Pabx: Strutture e nuove utilizzazioni	40	1.500.000											6-10	
	T-I2	Tecniche base di trasmissione PCM	40	1.500.000												11-15
	T-I3	Tecniche base e sistemi per trasmissione dati	80	1.700.000		20----	----3						18-29			
	T-I4	Apparati e sistemi per le reti di computer	40	1.500.000			13-17							9-13		
	T-I5	Reti a commutazione di pacchetto	40	1.700.000		6-10								16-20		
	T-I6	L'integrazione nelle reti di TLC (ISDN, BX)	32	1.800.000											27-30	
	T-I7	Servizi a valore aggiunto sulle reti X25	24	1.000.000		15-17										4-6
	T-I8	Il modello OSI	32	1.500.000		15-17									20-23	
	T-I9	Architettura SNA: principi e applicazioni	40	1.800.000				10-14								

CODICE	CORSO	ORE	PREZZO (1)	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE
AREA ELETTRONICA															
EM 1	Criteri di progettazione analogica	40	700.000	16-20			3-14*		12-16				9-20*		
EM 2	Criteri di progettazione digitale	40	700.000	23-27			17-28*		19-23						
EM 3	Progettazione con micro a 8 bit	40	700.000	30----	----3 27----	----10*			26-30			4-19*			
EM 4	Progettazione con micro a 16 bit	40	1.000.000		6-10		3-14*			3-7				6-17*	
N EM 5	Progettazione con micro a 32 bit	40	1.300.000				3-7			3-14*					
N EM 6	Progettazione con micro single chip	40	1.000000				17-21								
N EM 7	Periferiche per microprocessori	40	1.000.000				10-14								
N EM 8	Uso e applicazioni delle memorie	40	1.000.000							3-14*					
N EM 9	Collaudo ATE	40	700.000					22-26							
N EM 10	Convertitori A/D D/A	40	700.000						5-16*			4-8			
N EM 11	Progettazione e normative di sicurezza	24	600.000										2-4		
N EM 12	Progettare in alta frequenza	40	700.000			6-10								6-10	
N EM 13	Progettazione alimentatori	20	500.000		6-10*					10-14				6-17*	
N EM 14	Strumentazione e controlli industriali	40	1.000.000							17-21					
N EM 15	Uso di PC industriali	40	1.000000							24-28				23----	----6*
N EM 16	Video processor	40	1.000.000										2-6		
N EM 17	Progettazione di ciruitiASIC	40	2.200.000			13-17		8-12	5-16*	10-14		11-15	9-20*	13-17	4-15*
N EM 18	Applicazione delle logiche programmabili	40	1.000.000				8-19*	5-19						13-24*	
N EM 19	I micro e il linguaggio C	40	1.000.000		13-17							11-15			
N EM 20	Processori di segnali digitali	60	2.000.000			14-22						18-27			
N EM 21	Processori a filtri programmabili	40	1.700.000												
N EM 22	Cad Cam	40	1.300.000										16-20		
N EM 23	Reti di microcomputer	40	1.000.000					22-26*							
N EM 24	Progettazione dei BUS	20	700.000			13-17*									
N EM 25	Sistemi operativi per microprocessori	40	1.000.000											20-24*	
N EM 26	Manutenzione Personal Computer	40	1.000.000							3-14*				27----	----1
AREA AUTOMAZIONE INDUSTRIALE E ROBOTICA															
AI&R 1	Specializzazione in automazione e robotica		2.500.000									4----	--------	----27*	
AI&R 2	Microprocessori a 8 bit	40	700.000									4-19*			
AI&R 3	Traduttori sensori attuatori	20	500.000									21-28*			
AI&R 4	Controllori logici programmabili	40	700.000										2-10*		
AI&R 5	Controllo numerico	20	500.000										19-26*		
AI&R 6	Elementi base di robotica	20	500.000										30----	----7*	
AI&R 7	Strutture informatiche nel processo produttivo	20	500.000											9-16*	
AI&R 8	Reti di comunicazione nella fabbrica	20	500.000											20-21*	
AREA ALTE TECNOLOGIE SPECIALI															
N ATS 1	Criteri di prova vita sui semiconduttori	40	1.000.000					15-19				11-22*			
N ATS 2	Costi della qualità	8	250.000		22					5					
ATS 3	Tecnologie in fibra ottica per TX dati e immagini	40	1.000.000					8-19*							
ATS 4	Progettazione dei moderni circuiti stampati	40	1.000.000				3-7*								
ATS 5	Affidabilità, circuiti e componenti elettronici	40	1.000.000	13-17*											
ATS 6	Tecnologie VLSI	40	1.300.000												11-15

N = Corsi attivati nell'89
(1) = Iva esclusa - È compresa la fornitura di testi Jackson e dispense Jackson Sata e servizio mensa
* = Sono previste sessioni serali in data da definire con gli interessati.

di Alessandro Prandi

Negli anni bui di un governo tiranno e oppressivo un uomo ha deciso di opporsi al sistema. La sua arma? Un semplice aereo da caccia chiamato Atax, capace di sorvolare a bassa quota la superficie del pianeta. Volando attraverso territori ostili e sotto il fuoco delle Guardie del Governo dovrete riuscire a trovare il Passaggio.

Per poter superare brillantemente i vari conflitti aerei, dovrete possedere una notevole destrezza e velocità nelle dita, poiché la vostra abilità verrà messa a dura prova dai vari livelli di difficoltà della battaglia.

Ci sono 6 livelli attraverso i quali dovrete passare per poter disputare il Conflitto Finale con le forze nemiche.

1) Ice
2) Jungle
3) Donc
4) Circuit
5) Curves
6) Blobs

Ad ogni livello di difficoltà corrisponde una morfologia del terreno ben precisa e, ovviamente, mentre pilotate il vostro caccia dovrete far attenzione a non schiantarvi al suolo, poiché, se ciò dovesse accadere, perdereste uno dei cinque aerei a vostra disposizione. All'inizio del gioco potete contare infatti su cinque possibilità per vincere la guerra contro le Guardie governative. Per prima cosa dovete fare molta attenzione a non avere nessun tipo di contatto con le Guardie, poiché ciò causerebbe la vostra morte; dopo aver superato le prove del primo livello dovrete distruggere tutto ciò che vi separa dal Passaggio che vi condurrà al livello successivo. State all'erta, il Passaggio è ben sorvegliato e di sicuro dovrete evitare alcune raffiche di colpi per poterlo oltrepassare.

Per sfondare il muro del fuoco nemico posto a difesa del Passaggio, dovrete sfoderare tutta la vostra perizia di mitraglieri, infatti solo con una pioggia fitta di colpi riuscirete a distruggere le forze nemiche, perseverate se volete avere successo!!

Tra un livello e l'altro troverete una "schermata bonus", se così si può chiamare, dove potrete fare un po' di pratica con le vostre mitraglie, il nemico in questa fase non vi colpirà e voi sarete quindi in grado di prepararvi per affrontare al meglio della condizione il nuovo livello di gioco. Essa è anche un'opportunità per incrementare il vostro punteggio.

Quando passerete da un livello all'altro vi saranno dati in dotazione dei missili extra. In questo modo potrete aumentare la vostra rete di fuoco sul campo nemico. Nella parte destra dello schermo c'è un indicatore che vi comunicherà costantemente la vostra posizione rispetto al terreno. Se verrete abbattuti in un qualsiasi punto che non sia il Passaggio dovrete ricominciare dall'inizio.

Dopo aver superato vittoriosamente tutti i livelli della missione, arriverete al Conflitto Finale nel quale dovrete distruggere il centro nevralgico del Governo. Il centro è difeso da congegni in grado di emettere dei raggi laser di una potenza straordinaria, dovrete riuscire ad attraversare il loro campo d'azione senza nemmeno farvi sfiorare da essi.

Sapendo di parlare a guerrieri intergalattici ormai consumati, non riteniamo neanche necessario augurarvi buona fortuna, ma vi diciamo semplicemente arrivederci alla prossima missione.

VETRINA

Un piccolo diavolo di nome Benigni.

"Il piccolo diavolo" di Roberto Benigni, con R. Benigni, N. Braschi, W. Matthau, J. Lurie, S. Sandrelli, (1988).

Benigni e Matthau, rispettivamente diavolo e sacerdote esorcista si trovano a dover convivere per un breve, ma burrascoso, periodo. Benigni come piccolo diavolo è esilarante: carico di una fanciullesca e intensa curiosità, di una irrefrenabile energia e di una gaudente voglia di vivere, sembra un bambino approdato improvvisamente in un fantastico quanto sconosciuto paese delle meraviglie.

Come sempre la bravura di Benigni nello stravolgere le situazioni o, comunque, di vedere delle cose il possibile uso fantastico creano situazioni paradossali e genuinamente umoristiche come, per esempio, il suo dialogare con i citofoni che denotano proprio l'infantile ingenuità di questo piccolo diavolo.

Di immediata simpatia è anche la sua dirompente curiosità che lo inducono ad imitare, spesso senza comprenderne il reale significato, situazioni e gesti. Ne è esempio eclatante la modalità rituale appresa ad una sfilata di moda e riportata, tale e quale, in chiesa denotando la confusione tra le due cerimonie che in comune hanno solamente alcuni aspetti logistici (la passerella nella sfilata di moda e il tappeto lungo la navata, il pubblico ai lati della passerella in un caso ed i fedeli posti nelle bancate nell'altro) aspetti peraltro irrilevanti nella denotazione della due situazioni (ed in questo stravolgimento sta l'abilità di Benigni).

La bravura di questo diavolo che per arrivare sulla Terra si intrufola nel corpo opulento di una signora non è supportato da una pari bravura da parte dell'anziano sacerdote esorcista (Matthau) che, costringendolo ad abbandonare quell'involucro umano, se lo rende amico tanto attaccato quanto scomodo e che, alla fine, tornerà da dove è venuto, e cioè all'inferno. In ultima analisi l'indubbia bravura e simpatia di Roberto Benigni non è sufficiente a dare qualità a questo film il quale, pur non essendo privo di situazioni spassose, ha, di fatto, una storia povera che lascia, alla fine, un po' delusi.

Non solo apparenza

Con una presentazione discreta e garbata, come è nel suo costume, Lucio Battisti si ripropone con "L'apparenza", l'ultima sua incisione. La copertina del suo disco, bianca con un disegno a china e priva di testi all'interno, ricorda da sola, qualora ce ne fosse bisogno, la concezione di anti-divo della musica del cantautore il quale, rifiutando ogni forma di effetti speciali e video allegati alla produzione musicale, si riconferma come cantore di pure emozioni legate all'animo umano.

Ancora una volta Lucio Battisti vuole che siano la musica e le parole solamente a suscitare sensazioni lasciando ad ogni individuo la libertà di associarvi le immagini che gli sono proprie, senza costringere ad una massificazione anche delle emozioni. La personalità misteriosa, non per posa ma per una sincera difesa della propria vita privata, di questo personaggio del mondo musicale che rifiuta tutti i canoni pubblicitari più frequenti, nemico di repentine inversioni di tendenze e look determinate dalla moda del momento, accresce di fatto la sua magicità rendendola inalterata nel tempo (e questo proprio perché non legato ai dettami della moda).

Questo suo ultimo album si manifesta nuovamente come una ostinata difesa dell'ascolto puro alla quale si aggiunge una voglia nuova di stravolgere i canoni della composizione e di giocare con testi e musica per scoprire, o riscoprire, un nuovo modo di cantare e far musica e, quindi, un nuovo modo di comunicare attraverso la musica disinteressandosi di rime, ritornelli ed altri luoghi comuni

Complessivamente questo nuovo LP si presenta meno vario, da un punto di vista ritmico, del precedente (il Don Giovanni); anche i testi di Paquale Pannella sembrano meno deliranti, e anche divertenti, dei precedenti ed il tutto appare come più melodico ed etereo.

Indubbiamente non è un ascolto facile, anzi, e pertanto è forte l'esigenza di risentire più volte l'album per imparare ad apprezzarlo e capirlo, per imparare, in definitiva, ad uscire insieme a Lucio Battisti dagli schemi prefissati ed ormai obsoleti della produzione degli ormai innumerevoli cantautori. L'esecuzione, sia da un punto di vista strumentale che vocale, è perfettamente curata. Da questo quadro emerge l'evidenza dell'assurdo del titolo: questi disco è tutt'altro che apparenza.

Quanto vale un oro

I movimento olimpico internazionale sta discutendo sullo

stato giuridico dei partecipanti ai giochi che, almeno per ora, compaiono con la definizione di dilettanti e, pertanto, non dovrebbero percepire alcun compenso per la loro prestazione sportiva. In attesa di una decisione, in gran parte del mondo sportivo si è optato per un premio in denaro per tutti coloro che hanno ottenuto una medaglia ai giochi olimpici di Seul.

Il Comitato olimpico italiano ha pertanto deciso di assegnare un premio di cinquanta milioni a tutti gli atleti azzurri che hanno guadagnato una medaglia d'oro a Seul. La spesa totale non è stata comunque molto alta: 550 milioni divisi tra: i fratelli Abbagnale e il timoniere di Capua, il pugile Parisi, il maratoneta Bordin, il fiorettista Cerioni, il lottatore Maenza e i ragazzi del quattro di coppia (Poli, Tizzano, A. Abbagnale, Farina).

Non sono stati comunque dimenticati neppure i vincitori delle medaglie d'argento e di bronzo: ai primi sono stati assegnati 25 milioni ed ai secondi 15 milioni. Per cui 250 milioni verranno spartiti tra il pentathleta Massullo ed il quartetto della squadra, le ragazze del fioretto femminile: Bortolozzi, Gandolfi, Traversa, Vaccaroni, Zalaffi e per Salvatore Antibo (diecimila metri). 120 milioni andranno invece a Maurizio Damilano (marcia), Battistelli (nuoto), Scalzo (scherma) e la squadra di sciabola.

Oltre a questo premio in denaro tutti i vincitori di medaglie riceveranno anche un riconoscimento onorifico dal presidente della Repubblica Cossiga che li riceverà il 29 novembre al Quirinale assieme ai partecipanti delle Olimpiadi dei disabili che si sono tenute a Seul dopo quelle ufficiali.

Prassi analoghe sono state adottate anche in altre nazioni partecipanti alle Olimpiadi di Seul: negli Stati Uniti sono stati offerti contratti ultrasponsorizzati; in Unione Sovietica sono stati offerti in premio dodicimila rubli; in Turchia al pesista Souleymanoglu è stato regalato un numero di monete d'oro pari ai chili sollevati nell'ultima gara. Anche se questa prassi è comunemente accettata si spera che il Comitato Olimpico Internazionale si pronunci quanto prima per una soluzione che determini una più equa ed unanime valutazione dei meriti sportivi.

Dormire sull'acqua

Si chiama SAUSALITO ed è il nuovo letto con materasso ad acqua, direttamente importato dalla California e distribuito in Italia dalla REFLEX, Via Paris Bordone 82, tel. 0422/849201, Biancade (treviso).

Leggermente fluttuante, avvolgente, protettivo, il materasso ad acqua, frutto di studi approfonditi, riunisce in sè, valorizzandoli, tutti i vantaggi dei materassi tradizionali. Si conforma alle curve del corpo, sostenendolo attraverso una distribuzione uniforme del peso; facilita la circolazione e favorisce una buona respirazione. Concepito inizialmente per motivi terapeutici, il materasso ad acqua SAUSALITO dell'ultima generazione, ha raggiunto altissimi livelli di comfort grazie a tecnologie di assoluta avanguardia.

Esso è composto di venti sezioni indipendenti in gomma ad alta densità, ricoperte da un involucro in gommapiuma e tessuto, e possiede una resistenza elettrica con termostato per scegliere la temperatura desiderata. SAUSALITO è disponibile in due modelli in pelle o in tessuto che possono essere abbinati a qualsiasi tipo di arredamento.

Bicicletta e comodità

La sella AIRDEA è un prodotto rivoluzionario realizzato dalla For.Gi.Fer. La sua peculiarità è di aver interposto, fra lo scafo in Pebax ed il cuoio di concia vegetale, una camera d'aria gonfiabile alla pressione desiderata, tramite una micropompa in dotazione al prodotto.

Si viene così a creare un ammortizzatore ad aria, a stretto contatto con il corpo umano, che ha la funzione di neutralizzare i colpi che attraverso la struttura della bicicletta si trasferiscono alla sella. L'ammortizzatore, salvaguardando nel tempo una parte delicatissima del corpo umano, risparmia all'atleta un'inutile sofferenza permettendogli uno stato di assoluta integrità fisica, e di conseguenza di una resa superiore.

Il prodotto viene venduto al prezzo di \.150.000 dalla ditta For.Gi.Fer. di Mozzate, Como, via Al Corbè, S. Statale 233, tel. 0331/833303.

CAMPAGNA ABBONA

ELETTRONICA E AUTOMAZIONE - INFORMATICA E PERSONAL C

ABBONAMENTO JACKSON = SERVIZIO COMPLETO

Da quest'anno l'abbonamento alle riviste Jackson offre una serie innegabile di vantaggi e servizi: anzitutto lo sconto eccezionale del 40% sul prezzo di copertina, pressochè doppio rispetto al passato, che Jackson ha voluto proporre ai lettori per celebrare il decimo anno di attività. Inoltre, abbonarsi a Jackson garantisce l'accesso a una rete multinazionale di informazioni, grazie al recente accordo azionario con la VNU Business Press Group, maggiore editore tecnico internazionale del settore. Ma c'è di più: **la Jackson Gold Card,** per l'identificazione immediata del codice abbonamento, sarà recapitata gratuitamente agli abbonati e permetterà al titolare di usufruire di molteplici servizi gratuiti quali: sconto del 20% fino al 28/2/1989 e del 10% dopo tale data, sul prezzo di copertina di libri e software Jackson, per acquisti effettuati direttamente dall'editore, oltre a una serie di sconti per acquisti vari presso librerie, computershop e altri esercizi convenzionati in tutta Italia.

In più, il titolare di **Jackson Gold Card** potrà ottenere sconti sui corsi di formazione della Jackson S.A.T.A., la scuola Jackson di Alte Tecnologie Applicate, oltre all'abbonamento gratuito a 6 numeri di uno (a scelta) dei tre settimanali Jackson: "E.O. News Settimanale di Elettronica", "Informatica Oggi Settimanale" o il nuovissimo "Meccanica Oggi", annunciato per l'inizio del 1989.

SCONTO 40%

Infine, l'abbonato ha diritto all'invio personalizzato e riservato dei cataloghi libri e della nuova rivista **"Jackson Preview Magazine",** con l'annuncio di tutte le novità editoriali Jackson.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
PRIMO NELLA BUSINESS-TO-BUSINESS COMMUNICATION

REGOLAMENTO DEL CONCORSO

1 – Il Gruppo Editoriale Jackson S.p.A. promuove un concorso a premi in occasione della Campagna Abbonamenti 1988/1989.

2 – Per partecipare è sufficiente sottoscrivere, entro il 31.3.1989, un abbonamento a una delle 30 riviste Jackson.

3 – Sono previsti 10 favolosi premi da sorteggiare tra tutti gli abbonati.

4 – Primo premio: un viaggio per due persone in Estremo Oriente, che prevede: passaggi aerei Swissair, pernottamenti in Hong Kong, Bangkok e Singapore, presso gli hotel: Royal Orchid Sheraton e Sheraton Towers della catena Sheraton Hotel, nonché escursioni in luogo nelle tre suddette località.
Gli altri nove premi consistono rispettivamente (in ordine di esposizione) in:
1 computer Amiga 2000 completo di unità centrale con 1 MB di memoria, dischetto da 3" 1/2, tastiera, mouse, sistema operativo e monitor a colori 1084.
1 personal computer PC 20 III SERIE completo di unità centrale con 640 KB di memoria, dischetto da 5" 1/4, hard disk da 20 MB, mouse 1352, sistema operativo MS-DOS 3.20 monitor monocromatico e tastiera.
1 personal computer PC1 completo di unità centrale con memoria 512 KB, dischetto da 5" 1/4, tastiera, monitor monocromatico, sistema operativo MS-DOS 3.20 e GW-Basic.
1 computer Amiga 500 con 512 KB Ram e 256 KB Ram di memoria, sistema operativo e monitor a colori 1084.
1 computer "nuovo C64" completo di manuali e sistema operativo.
Dal settimo al decimo premio incluso, n. 4 pacchetti "Commodore Software by CTO".

5 – Gli abbonati a più di una rivista avranno diritto, per l'estrazione, all'inserimento del proprio nominativo tante volte quante sono le testate sottoscritte.

6 – L'estrazione dei 10 premi in palio avverrà presso la sede del Gruppo Editoriale Jackson entro il 30.5.1989.

7 – L'elenco dei vincitori, ad estrazione avvenuta, pubblicato su almeno 10 delle riviste Jackson. La vincita inoltre sarà pubblicata con lettera raccomandata a ciascuno dei sorteggiati.

8 – I premi verranno messi a disposizione degli aventi diritto entro 30 giorni dalla data dell'estrazione, ad esclusione del primo premio, il quale dovrà essere effettuato, compatibilmente con la disponibilità dei posti, in un periodo da definirsi, entro il 31.12.1989.

9 – Le spese di vitto relative al viaggio, nonché l'eventuale contratto di manutenzione extra garanzia per i personal computer Commodore, saranno a carico dei rispettivi vincitori.

10 – I dipendenti, i familiari, i collaboratori del Gruppo Editoriale Jackson sono esclusi dal concorso.

ABBONAMENTO JACKSON = FORTUNA STREPITOSA

Abbonarsi alle riviste Jackson significa leggere il meglio, risparmiando il 40%, in informatica, elettronica e nuove tecnologie, ma soprattutto partecipare al grande concorso Jackson riservato agli abbonati, con la possibilità di vincere premi favolosi.

Sempre quest'anno, il concorso abbonamenti Jackson prevede un primo premio veramente eccezionale: la possibilità di esplorare il misterioso Estremo Oriente, in un viaggio che unisce il fascino di una tradizione millenaria ad uno sviluppo tecnologico senza precedenti.

Il viaggio, di oltre dieci giorni per due persone, è studiato nei minimi dettagli, per offrire il miglior comfort e le migliori ospitalità ed è garantito da tre leader di primissimo livello: Acentro Turismo di Milano, Swissair e Sheraton Hotels.

Non solo. Ad altri nove abbonati fortunati, il Gruppo Editoriale Jackson, in collaborazione con Commodore Computer e CTO, riserva altri premi eccezionali, dalla più completa gamma di computer di successo: un favoloso personal computer Amiga 2000, un Commodore PC20 III serie, un Commodore PC1, un Amiga 500 e un nuovo C64, in palio dal secondo al sesto estratto. Quattro pacchetti "Commodore Software by CTO" saranno inoltre sorteggiati dal settimo al decimo premio.

Partecipare al concorso è semplice: basta abbonarsi a una o più tra le riviste Jackson (chi si abbona a più riviste ha, naturalmente, più possibilità di vincita), utilizzando la speciale Cartolina/Questionario, già predisposta e affrancata, da compilare in ogni sua parte e restituire all'editore.

Affrettatevi! Abbonatevi per vincere!

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PRIMO NELLA BUSINESS-TO-BUSINESS COMMUNICATION

ABBONAMENTO JACKSON = RISPARMIO ECCEZIONALE

Abbonarsi è semplice: basta compilare in ogni sua voce la speciale Cartolina/Questionario già predisposta e affrancata e rispedirla all'editore. Per il versamento dell'importo dell'abbonamento, utilizzate, preferibilmente l'apposito modulo di C.C.P. già predisposto e allegato alla rivista.

SCONTO 40%

SERVIZIO QUALIFICAZIONE LETTORI

SPECIALE: PER CHI ACQUISTA LE RIVISTE JACKSON IN EDICOLA

Da quest'anno il Gruppo Editoriale Jackson ha predisposto uno **Speciale Servizio di Qualificazione Lettori e Abbonati,** che prevede l'assegnazione di una serie di dati relativi agli interessi specifici di ognuno, per poter offrire un servizio adeguato alle reali esperienze di aggiornamento del lettore.
Tutti i lettori interessati allo **Speciale Servizio Qualificazione Lettori,** e quindi anche i non abbonati, devono restituire, compilata nella parte **Qualificazione lettori,** la **Cartolina Questionario** già predisposta e affrancata.

Per chi la spedirà, il Gruppo Editoriale Jackson garantisce fin d'ora **GRATUITAMENTE:**

- Jackson Silver Card, che offre tutti i vantaggi della Gold Card, esclusi gli sconti sui libri riservati agli abbonati.
- Invio gratuito del **Catalogo Generale Libri Jackson.**
- Invio gratuito della **Jackson Preview Magazine.**
- **Abbonamento gratuito a sei numeri,** a scelta tra le seguenti riviste settimanali: E.O. News Settimanale - Informatica Oggi Settimanale - Meccanica Oggi (pubblicato da febbraio '89)

Area	Testate	Numeri Anno	Tariffa abbonam.	Tariffa intera
Elettronica e automazione	EO News Settimanale	40 + 6 omaggio	£. 59.500	£.100.000
	Elettronica Oggi	20	£. 60.500	£.100.000
	Automazione Oggi	20	£. 60.000	£. 100.000
	Meccanica Oggi	40 + 6 omaggio	£.59.000	£.100.000
	Strumentazione e Misure Oggi	11	£ 39.000	£. 66.000
Informatica e Personal Computer	InformaticaOggi Settimanale	40 + 6 omaggio	£.61.000	£.100.000
	Informatica Oggi mese	11	£. 33.500	£. 55.000
	BIT (quindicinale daGennaio)	20	£. 48.000	£. 80.000
	PC Magazine	11	£. 32.500	£. 55.000
	PC Floppy	11	£. 79.500	£. 132.000
	Computergrafica e applicazioni	11	£. 39.500	£. 66.000
	Trasmissione dati e Telec.	11	£.34.000	£. 55.000
	Compuscuola	10	£. 24.500	£. 40.000
Tecnologie e mercati	WATT (quindicinale da Gennaio)	20	£.36.500	£. 60.000
	LAB.NEWS	10	£. 30.000	£. 50.000
	Industria Oggi	11	£. 34.500	£. 55.000
	Media Production	11	£. 46.500	£. 77.000
	Strumenti musicali	11	£. 32.000	£. 55.000
Hobby e Home Computer	Fare Elettronica	12	£. 36.000	£. 60.000
	Amiga Magazine disk	11	£. 92.500	£. 154.000
	Amiga Transactor	6	£. 25.500	£. 42.000
	Commodore Professional 64/128 disk	11	£. 85.000	£. 143.000
	Commodore Professional 64/128 cass.	11	£. 59.500	£. 99.000
	Supercommodore 64/128 disk	11	£. 79.000	£. 132.000
	Supercommodore 64/128 cassetta	11	£. 49.500	£. 82.500
	Olivetti Prodest User	6	£. 18.000	£. 30.000
	PCSoftware	11	£. 66.000	£.110.000
	PCGames 5 1/4"	11	£. 93.000	£.154.000
	PC Games 3 ½	11	£.99.500	£.165.000
	3 ½ Software	11	£. 99.000	£.165.000

Lo sconto del 40% è stato calcolato, in certi casi, arrotondando le cifre in modo da differenziare le tariffe di ciascuna rivista per esigenze di gestione.

Pandora

L'astronave Pandora, una nave stellare nella quale i coloni nascono, vivono e muoiono durante il loro interminabile viaggio, è arrivata al suo duecentesimo anno di navigazione. In questo gioco a scenari multipli, dipende dal modo in cui utilizzate le informazioni che vi vengono fornite il riuscire a portare a termine o meno il gioco. Se lo desiderate, potete aggirarvi tra i vari scenari e eliminare chiunque si avvicini ottenendo così il titolo di assassino, ma forse questo non è il modo più popolare per districarsi in un game.

Un modo totalmente diverso è quello di trattare con i vari personaggi in modo da ottenere gli oggetti di cui avete bisogno, depositandoli un un secondo momento lungo la discesa che porta all'astronave. In questo modo otterrete il titolo di Priceless. L'interazione con i personaggi è un fattore molto importante nello svolgimento di questo gioco. Se trattate con i vari personaggi riuscirete a raggiungere la vostra meta. Anche l'uccidere i personaggi meno popolari, ad esempio il direttore della banca, vi farà raggiungere lo scopo prefissato, con alcuni personaggi della ciurma sarà possibile invece barattare degli oggetti.

In alcuni momenti del gioco l'unico metodo per ottenere gli oggetti necessari sarà quello di prenderseli con l'ausilio della forza. Se esplorate i vari ponti di Pandora troverete sparse al suolo varie armi. Ogni arma ha delle caratteristiche proprie, quella che però è la più potente è chiamata photosabre. Alcune arme le troverete in possesso dei droidi altre invece saranno abbandonate sul pavimento. Un'altra informazione utile è che alcune di esse hanno un numero di colpi illimitato (ad esempio l'electro truncheon), mentre altre possiedono solamente un numero di colpi limitali (ad esempio il laser rifle), andranno perciò utilizzate solamente in caso di sicura necessità.

Prima di salire a bordo della Pandora è meglio sapere quali personaggi vi sono amici e quali vi sono ostili. Amy è una splendida ragazza che offrirà la propria vita per salvarvi senza che voi possiate fare nulla per lei. L'Hooligan è un personaggio da cui dovete cercare di stare alla larga dal momento che riuscirà sempre a sconfiggervi. Se possedete un'arma riuscirete ad avere ragione della sua forza. L'Ingegnere è meno pericoloso e la sua carta d'identità vi permetterà di oltrepassare il campo di forza al suo livello; vi fornirà anche alcuni suggerimenti sull'utilizzo del cacciavite sonico.

Se colpirete il ladro che ha rubato il blaster sonico vi farete sicuramente amico l'Ufficiale della Sicurezza che vi offrirà dell'insulina da utilizzarsi al momento opportuno. L'insulina è un tonico per il Diabetico, ricordatevi che vi serve anche una siringa. Fate attenzione al Cleptomane, è capace di sottrarvi le armi senza che ve ne accorgiate; realizzerete ben presto che la sua abilità nel ripulirvi è incredibile. l'Uovo Alieno non è il massimo della bellezza e peggio di tutto è che è in procinto di schiudersi, ma se riuscite a portarlo sulla Terra riuscirete a ricavarne un bel gruzzolo. Il Dirigente bancario è caparbiamente attaccato al denaro, non trattate con lui. Eliminatelo!

L'Ufficiale di Salvataggio vi fornirà delle indicazioni in merito al Delatan Icon e l'Ufficiale Scientifico è in possesso di tre informazioni importantissime. Al centro medico troverete due dottori con diverse opinioni riguardo la validità del compiere un crimine.

Fatevi giudare dall'odore di pesce e forse lo Squash Player potrà aiutarvi. Cercate di intavolare una discussione con il Signore di Ghiaccio, se non ci riuscite chiedete aiuto al computer. Questo personaggio porta con se un oggetto che vi potrà ritornare utile. Le vostre preghiere potranno essere accolte dal Prete. Il Comandante, invece, vi fornirà la chiave corretta (i tre codici) per utilizzare il disco SDI.

Avrete bisogno dell'aiuto del Capitano per prendere il disco di autodistruzione e i codici del computer principale che si trova sul ponte degli ingegneri. L'ultimo codice vi verrà fornito dal Robo Meccanico se lo aiuterete a risolvere un problema. Cercate alcuni manufatti alieni che vi potranno essere d'aiuto, ad esempio: l'uovo di Ostron, il vaso di Vulcan, o il Mobian Brain. Quest'ultimo oggetto in particolare, produrrà degli effetti salutari, appena lo avrete raccolto la vostra forza vitale verrà rigenerata.

AMIGA GIOCHI

Barbarian

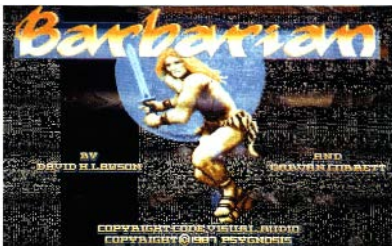
In questa missione dovrete aiutare Hegor il Barbaro nel suo compito di ricerca e di distruzione. Dovrete aprirvi un varco nel rifugio sotterraneo del crudele Necron e annientarlo; compito questo decisamente difficile dal momento che è fornito di incredibili poteri ed è protetto dal drago Vulcuran.

Il gioco è accompagnato da un opuscolo illustrativo che ci informa sul fatto che Necron è lo zio di Hegor. Prima della nascita di Hegor, suo padre e suo zio in seguito ad una serie di scontri assunsero il primo il ruolo dell'individuo onesto e buono ed il secondo invece quello del cattivo. Se Hegor riuscirà nel suo compito e cioè di eliminare Necron riuscirà in questo modo a liberare l'umanità dal suo giogo. Ma eliminare questo personaggio definitivamente non sarà per niente semplice dal momento che Necron può resuscitare e ricostituire il suo dominio di terrore con la complicità di Vulcurian. Il drago inviato sulla terra riuscirà a uccidere il padre di Hegor. Hegor riceverà dal padre morente la sua sciabola e giurerà solennemente di vendicarlo. Dopo un periodo di addestramento finalmente è pronto ad affrontare il difficile compito di sconfiggere il male.

A questo punto interverrete voi; il barbaro dai lunghi capelli e con la spada nella mano si introdurrà nei domini di Necron. Dopo pochi attimi vi accorgerete che Necron e il drago sono attorniati da una incredibile schiera di sudditi pronti a tutto pur di difendere il loro padrone e signore. Ad ogni passo incontrerete nuovi pericoli che potranno essere sia umani che delle trappole dislocate all'uopo per catturare i nemici. Nel mondo in cui verrete introdotti vivono delle creature che reagiranno in modo assolutamente nuovo, perciò il vostro compito sarà ancora più difficile.

Dovrete eliminare guardiani, evitare trappole e frecce sibilanti, e sconfiggere dei demoni. Solamente quando avrete superato tutte queste prove potrete scendere nel rifugio di Necron, una catacomba all'interno di un vulcano in attività. Se fino ad ora le prove vi erano sembrate difficili, le prossime saranno veramente impossibili.

Il gioco è un arcade sofisticato e si serve in parte della tecnica degli adventure di tipo grafico. Dopo aver eliminato i vostri nemici avrete la possibilità di ritemprarvi. È possibile utilizzare il joystick, ma l'utilizzo del mouse e della tastiera sono consigliati. Un quinto dello schermo viene riservato per la visualizzazione di una decina di icone. Per spostare Hegor verso destra premete il pulsante sulla freccia indicante la destra, per farlo salire le scale dovrete premere il pulsante indicante la freccia rivolta verso l'alto, per farlo combattere premete sul simbolo indicante la spada, ecc. Questa decina di icone e una riga riservata per dei comandi che verranno utilizzati un numero minore di volte durante l'andamento del gioco, vi permetteranno un completo controllo del personaggio, potrete così farlo correre, camminare verso sinistra, verso destra, verso l'alto o il basso, fermarlo, farlo saltare, fargli raccogliere degli oggetti o utilizzare delle armi.

La grafica del gioco è discreta e il personaggio è proporzionato agli ambienti che attraversa; la sua figura è ben disegnata nei particolari anche in rapporto alla luce che lo illumina. Identica considerazione va fatta per i vari personaggi che incontra. Criticabile è l'eccessivo numero delle scene di violenza presenti nel gioco. L'eccellente grafica non ha limitato in alcun modo l'animazione del gioco. La prima schermata di animazione viene visualizzata durante la fase di caricamento del gioco presentandoci una bellissima figura del personaggio principale. Il personaggio prende vita e lo vediamo mentre raccoglie e

solleva con grande sforzo la spada. Lo schermo lampeggia mentre la spada cade e Hegor viene incatenato.

Nel libretto delle spiegazioni non viene detto come sono stati creati gli effetti sonori; tali effetti appaiono come la digitalizzazione di suoni presi dalla vita quotidiana. Quando Hegor viene offeso i suoi gemiti sono molto realistici, allo stesso modo lo sforzo che evidenzia nel brandire la spada è sottolineato da un sospiro quasi umano.

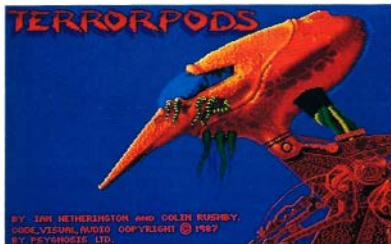
Ogni volta che inizierete questa sfida vi troverete di fronte gli stessi antagonisti che varieranno solamente per alcuni piccoli dettagli, ad esempio i demoni non sempre lanceranno delle pietre. Dal momento che non vi verrà offerta l'opportunità di registrare la vostra posizione nel gioco, ogni volta che il vostro personaggio perirà dovrete riprendere il gioco dall'inizio. Questo fatto è certamente molto frustrante dal momento che è impensabile trascorrere molte ore combattendo e memorizzando i primi quattro o cinque livelli sapendo che si è giunti nemmeno a un quinto del percorso.

Ricordatevi che dopo aver eliminato i vari difensori dovrete ritornare in superficie al luogo dal quale siete partiti per la vostra missione, se non volete essere uccisi dal vulcano durante l'eruzione. Un lato divertente del game è che l'eroe non brilla certo per intelligenza ed eseguirà alla lettera tutti gli ordini ricevuti, anche i più assurdi.

L'unico modo perciò per avanzare nel gioco è quello di memorizzare tutti i passaggi fatti in precedenza all'interno della caverna. Quando iniziate il percorso è benefarsi strada, senza esitare minimamente, brandendo la spada; questa strategia è vincente nei confronti dei due primi antagonisti che incontrerete sul vostro percorso. Esitare nei loro confronti spesso risulterà mortale.

Il tempo è un fattore importante del gioco, e poiché nei primi due livelli Hegor è più rapido delle guardie, se combatterete correndo riuscirete a superare più facilmente queste fasi. Non sempre la lotta è l'unica risposta; Hegor è un ottimo saltatore e perciò utilizzate questa sua abilità quando vi troverete realmente nei guai. Ad esempio questo è l'unico modo per passare attraverso la coppia d'alberi e non cadere nella trappola che queste piante celano. Questo discorso è valido anche per il ponte di legno che incontrerete lungo il percorso; non potrete attraversarlo a piedi ma lo supererete agilmente con un balzo.

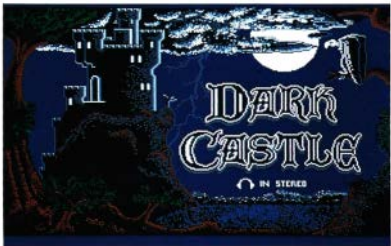
Hegor può saltare in entrambe le direzioni (avanti e indietro). Se siete inseguiti potrete, sfruttando il salto all'indietro, portarvi alle spalle dei vostri nemici. Per far questo fate ruotare Hegor all'indietro e poi premete l'icona riservata alla difesa. In questo modo il protagonista effettuerà un perfetto balzo all'indietro attaccando immediatamente il nemico senza che questi abbia il tempo di accorgersene. Hegor esegue i comandi in modo sequenziale. Se desiderate che cammini verso sinistra e che poi attacchi il nemico non dovrete far altro che immettere i due comandi uno dopo l'altro. Nell'opuscolo che accompagna il gioco non viene menzionata la possibilità di rendere invulnerabile Hegor. Per fornirgli questa caratteristica basterà che alla prima schermata del gioco premiate il tasto 0 poi i tasti 4, 0, 8, 5, ed infine il 9.

Il gioco è distribuito al prezzo di $.39.95 dalla Computer Software Service, 2150 Executive Drive Addison, IL 60101, USA.

Terrorpods

Terrorpods è molto di più di un semplice arcade game di tipo strategico; è un'esperienza che vi farà venire le palpitazioni!

Il gioco si svolge su un enorme mondo tridimensionale con degli effetti sonori digitalizzati in modo superbo, un'animazione in tempo reale e una sensazionale grafica che completa l'illusione di realtà che trasuda da questo game. Il gioco data la sua bellezza rende superfluo un esame tecnico delle strutture su cui si basa. Questo game vi ammutolirà per il suo realismo, la sua bellissima grafica e vi sfiderà con la sua trama.

Vi proponiamo in breve la storia su cui si basa: All'inizio verrete assegnati a difendere una tranquilla colonia mineraria in un'area dell'universo denominata Sistema Sette, poi compaiono degli alieni e ben presto gli avvenimenti si muteranno. Gli alieni pretendono di ottenere i prodotti minerari senza in cambio offrire alcun pagamento.

Voi siete il povero diavolo a cui hanno affidato il compito di difendere il pianeta con le sue fabbriche e le sue miniere ma soprattutto dovrete difendere voi stessi dagli attacchi degli alieni. La guerra a cui siete chiamati è simile a quelle reali, dovrete sparare e se sopravviverete dovrete escogitare dei sistemi per conservare le risorse a vostra disposizione; decidere quali siano le installazioni da espandere e quali dovrete difendere o ricostruire. Simultaneamente dovrete occuparvi di acquistare i materiali per la vostra sopravvivenza: campi di difesa, fucili, riparazioni, ecc.; combattere gli alieni, scoprire il modo di distruggere la loro astronave madre o trovare il modo di contrattare una pace onorevole.

La complessità del gioco porta verso un diverso tipo di approccio agli arcade game. Dovrete pianificare la strategia del gioco per poter raggiungere la vittoria. Il terreno di gioco è concreto, reale. I movimenti non sono vincolati da turni o sezioni, le azioni sono ininterrotte e la vostra abilità di movimento è limitata solamente dalle vostre condizioni fisiche. Il gioco mantiene la sua realtà anche a livelli più profondi, è veloce, vi invita alla sfida e richiede l'utilizzo di tutte le vostre abilità per vincere. Ricordatevi che non raggiungerete un risultato positivo solamente con l'uso delle armi o con l'utilizzo della sola strategia. Per vincere dovrete utilizzare congiuntamente la vostra intelligenza e i vostri riflessi.

Durante la battaglia sarete all'interno del D.S.V. (Veicolo Strategico per la Difesa), che è controllato per mezzo del mouse e della tastiera. Questa sensibile interfaccia vi permetterà di controllare con il minimo sforzo il gioco. Per la maggior parte potrete controllare le vostre difese per mezzo dell'utilizzo del mouse. Per spostarsi a destra, muovete il mouse verso destra; per attivare il laser, premete il pulsante di sinistra del mouse e per ricostruire un edificio danneggiato premete il pulsante di destra. Il mouse è utile anche nelle azioni veloci dell'arcade ma se lo preferite potrete utilizzare anche il joystick. I comandi strategici vengono inviati tramite la tastiera.

Gli spostamenti tra settori vengono selezionati per mezzo dei tasti funzione, le trasmissioni radio vengono attivate premendo il tasto 'R' e le mappe dello schermo vengono visualizzate e immagazzinate per mezzo della pressione del tasto 'M'. Un campo di protezione semi opaco puo' essere calato sul D.S.V. premendo semplicemente la barra spaziatrice.

I vantaggi di essere degli accurati dattilografi vengono evidenziati quando sarete chiamati a trasmettere dei messaggi in codice via radio alle colonie, alle miniere o alle fabbriche. Questo viene attivato premendo 'R' e poi immettendo un codice di quattro lettere seguito dal RETURN. I messaggi devono essere trasmessi all'interno di un breve lasso di tempo e ricordatevi che sono indispensabili per la vostra sopravvivenza. Se avrete successo otterrete degli aiuti o potrete commerciare le vostre plusvalenze in cambio di dispositivi per la difesa.

Potrete spostarvi con il veicolo sul terreno nemico e inviare il Drover (un robot) sulla superficie per contattare o commerciare con i coloni. L'inclusione di questa configurazione aggiunge complessita' e realismo al gioco. L'esplorazione spaziale è sempre dipesa da meccanismi di controllo a distanza. L'importanza del Drover diventerà chiara al momento che la navicella venga danneggiata o abbia bisogno di aiuti. Il robot potrà effettuare la ricerca di aiuti mentre il pilota potrà occuparsi dei missili, del-

l'attacco da parte degli alieni o ricostruire delle installazioni di vitale importanza che i Terrorpods abbiano in precedenza distrutto.

La denominazione di arcade per un game implica l'uso di effetti sonori, colori e azione mentre con il termine strategy significa che il game richiede concentrazione e il movimento viene diviso in turni, mentre gli effetti sonori vengono utilizzati solamente per sottolineare gli eventi più significativi. L'unione di queste due categorie ha sempre portato a un compromesso sacrificando ora un versante in favore dell'altro o viceversa. In Terrorpods questo però non accade. E come nella vita reale, dove i processi mentali e i movimenti fisici sono costanti, l'attività incontrata in questo gioco è intersecante e continuativa.

Dalla vostra navicella potrete vedere un mondo tridimensionale sul quale atterrano e partono le astronavi, le fabbriche sono al lavoro e gli alieni atterrano, esplorano e distruggono. Questo mondo non ha confini, se volete osservare un oggetto che esce dalla vostra visuale potrete seguirlo con la vostra navicella o con il robot e all'occorrenza potrete catturarlo. Il gioco vi propone sei livelli di difficoltà, gli ultimi tre sono veramente difficili. È possibile registrare su dischetto la propria posizione.

Il gioco possiede l'azione, il suono e l'atmosfera per farvi sperimentare una reale invasione. La casa produttrice Psygnosis ha utilizzato una formula per mescolare in modo perfetto arcade e strategy in modo da rendere il gioco credibile.

Il gioco viene venduto al prezzo di $.39.95 dalla Computer Software Services, 2150 Executive Dr., Addison, IL 60101, USA.

Dark Castle

Direttamente dal soggetto di un film dell'orrore arriva nelle vostre case Dark Castle prodotto dalla Three Sixty Pacific Software. Il gioco inizia all'interno di un tetro e buio castello e voi dovrete combattere strenuamente per rimanere vivi.

Le prime due figure rappresentano rispettivamente il logo della compagnia produttrice e il tetro castello. Mentre viene visualizzata la figura del castello lampi e musica fanno da sottofondo. Per proseguire premete il pulsante di sinistra del mouse e lo schermo verrà suddiviso in due parti. La parte sinistra visualizzerà il castello e la parte destra i dieci migliori punteggi ottenuti dai giocatori.

Lungo il fondo sono visualizzate otto domande. Le prime tre vi permettono di scegliere la difficoltà del gioco: neofita, intermedio, esperto. Le altre sono: play (attiva il gioco), quit (fine del gioco), demo (dimostrativo), info (informazioni) e clear score (cancella i punteggi). per selezionare una delle opzioni ci si posizioni con il mouse e si prema il pulsante di sinistra del mouse sull'opzione desiderata. Quando si inizia il gioco, il ponte del castello viene calato invitandovi a entrare.

Ora siete all'interno del castello e vi trovate nel salone. Qui potete scegliere di entrare in una delle quattro stanze, vi attendono mostri e trappole di ogni genere. Per scegliere una delle stanze premete nuovamente il pulsante sinistro del mouse sulla porta della stanza scelta. Appena entrati la porta si chiuderà alle vostre spalle con un sinistro rumore. Il tipo di pericolo che vi attende dipende solamente dalla porta che avete scelto. Di una cosa siate sicuri, l'ingenua vittima siete voi!

Il compito a cui siete chiamati e quello di sconfiggere il cavaliere nero. Dovrete passare 14 zone con livelli di pericolosità progressivamente diversi e verrete attaccati indistintamente sia dal pavimento che dall'aria. Nell'aria ci saranno draghi volanti, scimmie e pipistrelli. Sul terreno vi faranno buona compagnia ratti, guardie e il mago Merlino. Questi sono alcuni degli individui che incontrerete sul vostro cammino.

Avrete a disposizione una sessantina di rocce per difendervi anche se in alcuni momenti non vi serviranno a niente e dovrete perciò utilizzare un'arma più sofisticata. Avrete con voi due bottiglie di elisir che vi proteggeranno dai dai morsi dei ratti e dei pipistrelli. Potete utilizzare quattro vite e ogni volta che resuscitate le vostre armi e l'elisir vi saranno restituiti integri.

Nel vostro girovagare incontrerete prigioni, laboratori e grotte. Ci saranno delle corde per oltrepassare dei fossati e durante il viaggio potrete rifornirvi di rocce e di elisir extra. Dovrete passare tre livelli e per passare da uno all'altro vi serviranno delle chiavi.

Il gioco si basa sull'abilità e sulla fortuna. Se durante un salto cadete dal bordo del precipizio perderete le vostre armi ed un "Whoo!" accompagnerà la vostra caduta. Se colpite con la testa un oggetto il personaggio girerà la testa a destra e a sinistra e scuoterà il capo mentre una miriade di stellette gli faranno da contorno.

L'ultimo dei tre livelli di difficoltà che potete scegliere è quasi impossibile da giocare. Il gioco è accompagnato solamente da un bigliettino che illustra l'utilizzo del joystick e del mouse. Non allarmatevi, l'opzione 'info' vi fornirà una descrizione più dettagliata. Il gioco viene fornito su due dischetti e la grafica, la digitalizzazione del discorso e gli effetti musicali sono discreti. Quando vi trovate nei guai avrete bisogno della chiave posta al livello tre. Appena giunti al livello tre troverete due set di chiavi, se toccate il primo set di chiavi verrete ucciso. Per arrivare alle chiavi dovrete evitare un per-

sonaggio e perciò posizionatevi nell'angolo in basso a sinistra della stanza e premete il pulsante del joystick al momento opportuno. Se raccogliete la chiave sbagliata i prigionieri scuoteranno le teste, appena raccolta la chiave corretta scappate il più velocemente possibile. Ora riportatevi al primo livello, aprite la porta e sarete liberi. Al livello due troverete delle corde penzolanti che dovrete cogliere con perfetta scelta di tempo spingendo in avanti il joystick o premendo la barra spaziatrice per due volte di seguito. Se avete eseguito in modo corretto la sequenza vi troverete appesi alla corda, ora per passare alla seconda corda dovrete muovere il joystick o premere la barra spaziatrice una volta. Infine per ritornare sul terreno dovrete nuovamente muovere il joystick o premere la barra spaziatrice una volta.

Il gioco viene venduto al prezzo di $.39.95 dalla Three Sixty Pacific Software, 2105 S. Bascom Avenue, Campbell, CA 95008, USA.

World tour golf

Questo game vi permette di giocare a golf nei maggiori campi mondiali, tutti nello stesso giorno. Da St. Andrews in Scozia ai rigogliosi campi di Augusta in Georgia oppure a Pebble Beach sulle splendide spiagge dell'Oceano Pacifico. Se questo per voi non è ancora abbastanza avrete la possibilità di progettare da soli i campi da golf che più vi interessano.

Il gioco vi mette a disposizione una serie di mazze e un numero illimitato di palline, voi non dovrete far altro che accendere il vostro computer per iniziare una gara entusiasmante. La prima cosa che vi verrà richiesta sarà di scegliere il percorso e premere il tasto Return. Apparirà così il menù Activity dal quale potrete passare ai vari schermi di selezione che rendono il gioco realistico ed incredibilmente appassionante. Vogliamo iniziare con qualche buca a Pebble Beach?

Per iniziare immediatamente non dovrete far altro che premere il pulsante per quattro volte di seguito e potrete iniziare una solitaria partita. Scegliete a questo punto uno dei percorsi della lista e caricatelo; comparirà così l'indicazione delle condizioni di gioco, che vi informeranno sulla velocità del vento e sullo stato del campo. Premete nuovamente il pulsante e visualizzerete lo schermo dei punteggi che comprende i punti del giocatore, il numero delle penalità, il punteggio ideale per quel tipo di buca, la distanza visualizzata in iarde e la difficoltà relativa ad ogni buca.

Premete il pulsante e vi troverete sul primo "tee". La parte sinistra dello schermo vi fornisce una veduta aerea della buca e la parte destra mostra la veduta dalla posizione del giocatore e fornisce allo stesso tempo delle importanti informazioni.

Prima di colpire la palla è importante che abbiate scelto la mazza adatta. Le mazze a disposizione son 14; ci sono tre Wood, dieci Iron e un Putter. Le mazze sono numerate secondo la distanza a cui possono lanciare la pallina. Le mazze Wood vengono utilizzate per i lanci che superano le 200 iarde, le Iron per i lanci compresi tra le 50 e le 200 iarde e la Putter per i colpi ravvicinati. Le mazze con i numeri più alti hanno una inclinazione maggiore e mandano la palla più in alto e più vicino. Se volete che la palla superi un ostacolo (albero, collina o altro) dovrete utilizzare una mazza con un'inclinazione piuttosto elevata. La scelta delle mazze viene effettuata premendo il pulsante sulle frecce poste in alto a destra sullo schermo. Se desiderate conoscere la distanza massima raggiungibile con questa mazza premete il pulsante di destra del mouse.

Per prendere la mira fate riferimento alla croce che si trova sul lato sinistro dello schermo essa vi indicherà la direzione del vostro lancio. Il gioco posiziona in modo automatico la croce in linea retta tra la palla e la buca. Se desiderate modificare la mira non dovrete far altro che premere il pulsante nella direzione verso cui intendete lanciare la pallina. Per un tiro corretto dovrete far riferimento alla direzione e alla velocità del vento (in alto a destra dello schermo).

Finalmente siamo giunti al momento tanto sospirato: COLPIRE LA PALLA! Si dovrà premere il pulsante per tre volte: la prima pressione farà apparire lo Swing Meter, la seconda farà iniziare l'oscillazione all'indietro della mazza e l'ultima volta stabilirà la potenza del colpo. Un'ultima pressione servirà a colpire la famigerata pallina.

Le varie partite presentano una serie di ostacoli che dovrete cercare di evitare. Se la palla colpisce un albero può subire dei rallentamenti e venire sbalzata in una direzione qualsiasi. Se la palla colpisce una cunetta verrà rimandata all'indietro. Se cade in un corso d'acqua o nel lago avrete perso la pallina. Non preoccupatevi l'unica cosa di cui il gioco non difetta sono le palline. Se la palla cade su terreni accidentati la scelta della mazza assumerà un'importanza particolare per trarsi d'impaccio.

Quando avete raggiunto il green la mazza che vi verrà posta in mano sarà il Putter. I green non si presentano tutti perfettamente piani. I green con pendenza saranno provvisti di simboli (parentesi grafa = debole pendenza, frecce = pendenze forti). Se il green è bagnato la velocità della pallina sarà piuttosto lenta. Per lanciare la pallina su queste brevi distanze potete usare anche il tastierino numerico (da 0 a 5).

Una volta che la pallina avrà raggiunto la buca, il risultato apparirà sullo schermo in alto a destra. Dopo aver completato una buca, ritornerete allo schermo del segnapunti. Per passare alla buca successiva dovrete semplicemente premere il pulsante.

World Tour Golf vi offre l'opportunità di personalizzare il gioco. I vari menù operano tutti nell'identico modo. Per scegliere un'opzione si dovrà premere il pulsante. Per mezzo del menù Activity potrete scegliere se giocare, allenarsi o costruire un proprio percorso. Dal menù Play Options potrete decidere il numero di giocatori per gara, il tipo di gioco e due ulteriori forme particolari di gioco. Dal menù Show Players potete accettare i giocatori presentati o modificarli, la qual scelta vi rinvia al menù Edit Players.

Per mezzo di questo menù potrete variare, nome, caratteristiche ed handicap dei giocatori. Per variare le caratteristiche selezionate Attributes dal menù Players Attributes. Potrete variare la potenza del giocatore agendo su Drive Distance. La precisione con Drive Accuracy. La tendenza del giocatore di deviare la palla verso una delle direzioni viene corretta tramite Drive Tendency. Con Recovery Skill potrete migliorare la capacità di recupero del giocatore il che gli permette di uscire con minor difficoltà dai terreni accidentati. Quando avrete effettuato le vostre scelte premete EXIT ed ACCEPT PLAYER. Ora con il menù Load a Course potrete scegliere un percorso dal relativo elenco.

Per essere dei buoni giocatori di golf non avete altra possibilità che quella di allenarvi, scegliete perciò l'opzione Practice. Quest'opzione vi permette di allenarvi con una buca di un qualsiasi percorso, di allenarsi nel putting su green di varia pendenza, o di provare alcuni tiri con le varie mazze e di misurare la distanza coperta dalla pallina.

Come affermato in precedenza potete costruirvi dei campi da golf con l'opzione Construct che vi invierà al menù Course Edit. Questo menù visualizzerà sullo schermo uno schema delle prime nove buche del percorso, selezionando una buca vuota passerete al menù Draw Terrain, se invece scegliete una buca già esistente passerete immediatamente al menù Finish Hole.

Per costruire una buca utilizzate il menù Draw Terrain per disegnare il terreno (erba bassa e alta, acqua, ecc.). Quando avrete disegnato le caratteristiche principali della buca potrete completarla posizionando i vari oggetti (ostacoli naturali, alberi, ecc.) e scegliendo la pendenza del green. Su una singola buca potrete sistemare fino ad un massimo di 50 oggetti. Per definire le caratteristiche potrete scegliere Set Features per stabilire il grado di difficoltà e la pendenza del green. Con Hole Difficulty potete stabilire la difficoltà di ogni buca in una scala da 1 a 99. A questo punto avrete completato la vostra opera di modifica e utilizzando un dischetto formattato potrete registrare una buca o un percorso selezionando Save all'interno del menù Course Edit. La possibilità di costruire dei percorsi personalizzati diventa un vero gioco nel gioco, dal momento che vi offre una vasta gamma di operazioni tra cui sbizzarrirvi.

Bobo

Per chi non conosce Bobo possiamo dire che è senz'altro il detenuto più originale del carcere di Inzepoket. Il suo passatempo principale è quello di scavare gallerie e cercare di evadere.

A volte anche ci riesce, ma questo fatto è del tutto casuale e ben presto ritorna nella sua cella dove vive, da quasi 17 anni. In realtà il carcere è molto strano dal momento che i galeotti sono dei giocherelloni e trovano qualsiasi pretesto per giocare.

Il video game è molto divertente e la grafica che lo accompagna è ottima e riesce a ri-

prendere in maniera fedele i disegni di Deliege. Il tutto è accompagnato da una serie di musiche molto poco serie.

Prima di caricare il dischetto assicuratevi che non sia protetto in scrittura, in questo modo potrete registrare i vostri punteggi. Se desiderate approfittare delle capacità stereofoniche dell'Amiga, vi proponiamo di collegarlo ad un impianto HI-FI.

Il programma è suddiviso in sei giochi e voi potrete scegliere di giocarli tutti o solamente uno dei sei. Dopo aver effettuato questa scelta inserite il nome dei giocatori (non più di sei), al termine premete due volte il tasto Return. Se desiderate osservare il demo di ogni gioco non dovrete far altro che premere Return alla richiesta dell'inserimento del nome, lasciando la linea vuota. Per uscire dal demo si prema il tasto ESC. L'High Score visualizza il miglior punteggio del gioco in corso. Very High Score visualizza invece il miglior punteggio ottenuto sull'intera serie dei giochi.

Per i vari giochi si possono utilizzare una serie di comandi uguali per tutti. Con P si interrompe il gioco in corso e per riprendere si prema un tasto qualsiasi. Con il tasto ESC si ritorna al MENU', abbandonando la partita che si sta giocando. Con il tasto F1 potrete osservare il Demo del gioco in corso. Il gioco può essere manovrato o con il joystick o con i tasti cursore. Al termine di ogni gioco si prema la barra spaziatrice o il "fuoco" per passare al gioco successivo.

Nel primo gioco, LA MENSA, Bobo deve servire i detenuti che arrivano uno dopo l'altro. Questa operaziione dovrà essere perfetta dal momento che i detenuti sono delle persone molto irascibili. Per prendere la pentola della minestra e servire i detenuti si utilizzi il pulsante di fuoco o la barra spaziatrice.

Il secondo gioco ci illustra un servizio indispensabile presente in ogni comunità, LA CORVÈ, Bobo deve pelare un mucchio di patate... che continua a crescere! Le patate si raccolgono e si pelano utilizzando le frecce. Per gettare una patata si utilizzi la barra spaziatrice o il pulsante di fuoco. Se pelate male una patata, questa ritorna nel mucchio, in breve vi accorgerete che il rischio di venir sommersi da un mare di patate è molto reale.

Nel terzo gioco, Bobo dovrà lavare il pavimento. Questo è un compito ingrato dal momento che i vari detenuti ci camminano sopra prima che questi sia completamente asciutto. Il secchio vi servirà per immergervi lo strofinaccio. Vi consigliamo di mettere Bobo davanti alle porte che stanno per aprirsi, in questo modo impedirà alla gente di entrare.

In questa fase le guardie sono in sciopero e i detenuti cercano di approfittare del fatto cercando di evadere. Questi saltano dalle finestre delle celle e Bobo è incaricato di farli rimbalzare su un trampolino in modo da permetter loro di scavalcare il muro della prigione. Questa evasione è un vero divertimento per i detenuti, ma ricordatevi che incrementate il vostro punteggio solo se riuscite a far evadere i detenuti.

Nel quinto gioco, Bobo è finalmente riuscito ad evadere dal carcere e corre su dei fili elettrici saltando dall'uno all'altro per evitare delle scosse inopportune. Il punteggio viene calcolato in base al tempo che Bobo rimane sui fili. Si ottengono dei bonus quando il personaggio riesce a toccare i cilindri verdi.

Bobo ha terminato la sua giornata e non potendo rimanere lontano dalla sua prigione lo troviamo in quest'ultimo gioco in cui si appresta a passare la notte nella sua cella in compagnia di altri cinque sventurati. Ma non riesce a dormire dal momento che alcuni suoi compagni hanno il brutto vizio di russare; ma un rimedio c'è sempre! Se provate a cullare i detenuti...

Bobo deve cercare di dormire nel suo letto: se riuscite a calmare tutti i suoi compagni, Bobo può tornare nel suo letto per un breve sonnellino finché uno dei detenuti non inizia nuovamente a russare. Nei suoi spostamenti Bobo deve cercare inoltre di non rovesciare alcun vaso da notte altrimenti rischia di svegliare tutti i detenuti.

NEXT TOP GAME

Nel prossimo numero di

AMIGA MAGAZINE

GROWTH

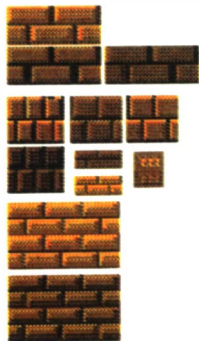
Un'altro entusiasmante game "TUTTO DA GIOCARE"

MERCATINO

Il nostro 'Mercatino' é ancora vuoto:
sta a voi riempirlo con le vostre comunicazioni!

Classifiche gentilmente concesse dalla ditta 'LAGO' di Como

Disegnare una linea spezzata o tratteggiata, riempire un poligono o un cerchio con uno schema di colori prefissato: tutto questo si può realizzare con un semplice comando Basic

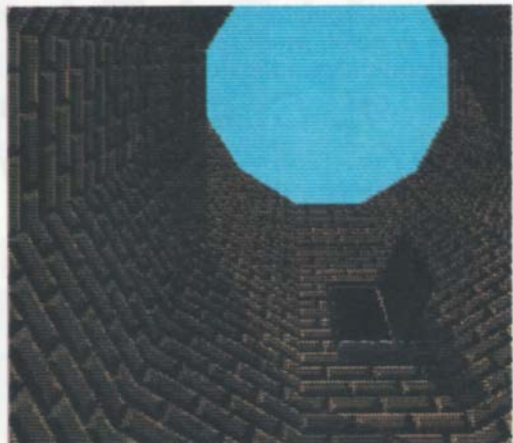
IL COMANDO "PATTERN" IN AMIGABASIC

di Fabio Biancotto

La definizione stessa che il manuale dell'AmigaBASIC ci dà di questo comando ci aiuta a capire a cosa serve. Il manuale riporta: "Indica la struttura di un testo, delle linee e dell'interno di un poligono [...]".

Cercheremo di spiegare in questo articolo come si possa manipolare e che cosa si possa fare con questo semplice comando.

Incominceremo pertanto a spiegare come si possa progettare un "pattern". Ci sono un sacco di ragioni per cui pochi programmi in Basic utilizzano il comando PATTERN, ma una di queste chiarisce le altre. Per progettare il nostro "pattern" si d4evono usare i numeri binari e scriverlo poi in esadecimale (si potrebbe anche pregettarlo in decimale, ma risulterebbe complicato!). Ora, se abbiamo una scarsa conoscenza dei numeri binari e degli esadecimali e ci stiamo chiedendo se potremmo saltare una parte dell'articolo è preferibile che ci rinunciamo, e che continuamo la lettura .

Quest'articolo non è una lettura su un sistema di numerazione e i risultati che si otterranno dall'uso del PATTERN faranno valere il tempo speso per leggerlo.

Ci sono due semplici regole da ricordare sui "pattern": a) sono designati usando '0' e '1' (gli '0' servono per disegnare sullo sfondo dello schermo, mentre gli '1' servono per disegnare in primo piano, eccetto per i pattern multicolore). b) i pattern sono sempre a 16 bit, pixel, di larghezza e si ripetono se necessario. In piu' ci sono tre diverse speci di pattern: i pattern di linea, i pattern per colorare e i pattern multicolore. Diamo uno sguardo ad ogni tipo:

I pattern di linea

Potrebbe anche non essere tanto ovvio, ma le linee sono sempre disegnate usando i pattern! Il default solido del pattern maschera la linea del pattern. Così, il pattern a 16 bit per una linea continua può essere rappresentato come: 1111111111111111. Ora se il pattern è ripetuto pe la lunghezza della linea, abbiamo una linea omogenea continua. Supponiamo di volere una linea tratteggiata composta da un bit acceso e uno spento, eccetera, questo tipo di pattern potrebbe essere definito come 0101010101010101. Come definire una linea con un tratteggio più lungo? 011101110111 potrebbe essere un buon trucco. Una linea, in fine, composta da tratteggi corti e lunghi alternati potrebbe essere definita come 0110111101101111.

L'AmigaBasic fornisce un comando PATTERN che ci permette di comunicare al Basic quale pattern usare. Il pattern è usaulmente specificato in esadecimale! (Solamente perché in decimale risulterebbe più complicato). Così, dovremmo convertire questi '0' e '1' in un numero esadecimale.

La soluzione del problema è che ogni set di quattro '0' e '1' puo assumere una di 15 combinazioni e puo' essere rappresentato da un singolo numero esadecimale. Questo compromesso significa che ci devono essere almeno 15 numeri esadecimali; giusto? Sì, e solo 15. Sono 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E e F. Si noti come i numeri dal 10 al 15 sono rappresentati dalle lettere A-F. Avendo scoperto questo fatto, siamo ora in grado di costruire la tabella di conversione:

Binario	Hex	Dec *	Binario	Hex	Dec *
0000	0	0	1000	8	8
0001	1	1	1001	9	9
0010	2	2	1010	A	10
0011	3	3	1011	B	11
0100	4	4	1100	C	12
0101	5	5	1101	D	13
0110	6	6	1110	E	14
0111	7	7	1111	F	15

* Per ora, non curiamoci della colonna dei numeri decimali. Avremo bisogno di questa colonna per i pattern multicolore.

Tutti questi tecnicismi significano che ora possiamo prendere i nostri 16 bit del pattern, spezzarli in quattro set di quattro numeri binari e convertirli in quattro numeri esadecimali. Così, usando i pattern descritti precedentemente, avremo FFFF per la linea solida (o continua), 5555 per la linea tratteggiata, 7777 per la linea a tratteggio lungo e 6F6F per la inea a tratteggio alternato.

Questo risultato viene realizzato tramite la sintassi: PATTERN &Hnnnn dove l'&H comunica al Basic di aspettarsi qualche numero esadecimale da adottare e il nnnn rappresenta il set di quattro numeri esadecimali. Prendiamo in considerazione il piccolo programma che sugue, con il quale possiamo provare vari tipi di pattern:

```
COLOR3,1
PATTERN &H6F6F
LINE (0,0)-STEP(160,10)
PATTERN &HFFFF
COLOR 1,0
```

Per prima cosa settiamo i colori e i pattern. Disegnamo allora una linea diagonale e resettiamo il pattern (con una linea di default solido) e i colori. Resettare il pattern è importante, se stiamo usando lo schermo del Workbench per l'output dei nostri programmi! Se usiamo, invece, uno schermo custom, il pattern è automaticamente resettato a default solido quando chiudiamo lo schermo (più precisamente il pattern termina con la chiusura dello schermo perché ogni schermo ha il suo pattern) ma non è una cattiva abitudine resettare il pattern per evitare disastri al programma.

Ora se noi convertiamo &HFFFF in decimale ci ritroviamo con -1 (non 15151515, credetemi sulla parola), così possiamo anche resettare il pattern per mezzo di PATTERN -1.

Dovremmo anche sapere che una volta che una linea di pattern è settata, potrà essere automaticamente usata per disegnare linee e riquadri vuoti con il comando LINE, porzioni di cerchio (non cerchi interi) e un qualsiasi poligono disegnato con la routine del sistema operativo PolyDraw&. Ci sono molti esempi nel programma 1 che accompagna l'articolo.

I pattern per colorare

Una volta capiti i pattern di linea, i pattern per colorare possono risultare anche semplici, sebbene sia più complicati. La ragione di questa complessità sta nel fatto che dobbiamo definire un patter che converta un'area di 16 bit di larghezza e che possa essere della lunghezza dello schermo, sempre però che sia potenza di due (per esempio 2,4,8,16,32,eccetera).

Una volta che l'area del pattern è designata, convertiamo ogni fila di 16 bit in numeri esadecimali e definiamo le linee in una serie di comandi DATA. Questi DATA saranno poi depositati in un array intero DIMensionato in precedenza, il quale verrà poi specificato, come il SECONDO parametro del comando PATTERN. Da questo punto in poi, tutte le aree riempite con il comando LINE (usando l'opzione bf), AREAFILL o PAINT saranno completate con il pattern specificato. Il pattern sarà ripetuto, se necessario, fino a riempire l'area.

Inoltre, dovremo resettare il patter per colorare, come quello per le linee, dopo aver terminato il programma.

Tutta questo discorso risulterà più chiaro osservando l'esempio che segue. Per questo caso, selezioneremo otto linee per il pattern (ricordiamoci che devono essere potenza di due) che daranno origine a delle piccole croci, come qui mostrato:

```
0000000000000000  =&H0000
0001100000011000  =&H1818
0001100000011000  =&H1818
0111111001111110  =&H7E7E
0001100000011000  =&H1818
0001100000011000  =&H1818
0000000000000000  =&H0000
0000000000000000  =&H0000
```

E il programma per poter usare questo pattern? Eccolo:

```
DIM Pat%(7)               'Dimènsiona l'array del
                           pattern
FOR n = 0 TO 7
 READ x:Pat%(n)=x         'Lo riempe con il
                           pattern
NEXT
DATA &H0000, &H1818
DATA &H1818, &H7E7E
DATA &H1818, &H1818
DATA &H0000, &H0000
PATTERN ,Pat&             'Nota la virgola
LINE
(10,10)-(206,150),3,bf
FOR n = 0 TO 7
 Pat%(n) = -1             'Riempe l'array con il
                           defaul solido
NEXT
PATTERN ,Pat%             'Ripristina il pattern per
                           colorare
```

Semplice, vero? Ora, ci sono tre cose in piu' che dobbiamo sapere sui pattern per colorare:

* Allo stesso modo del pattern linea, può essere specificato il pattern per colorare, esempio PATTERN &H6F6F, Pat%.

* Una volta che il comando PATTERN è lanciato, il basic fa una copia delle informazioni immagazzinate nell'array nominato, perciò dobbiamo concellare l'array se l'abbiamo usato. Non dimentichiamo che dovremmo ridimensionare l'array, per riavere il pattern con il default solido.

* Effetti molto interessanti si potrebbero ottenere riempiendo l'array del pattern con numeri casuali!

I pattern multicolore

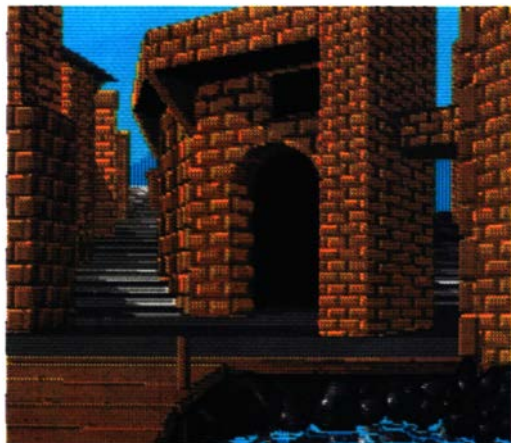
Più indietro, abbiamo discusso solo dei pattern a due colori, dove il pattern (o bit 1) è colorato in un specifico colore mentre lo sfondo (o bit 0) è colorato nel colore selezionato per lo sfondo. Tuttavia possiamo creare pattern che usino una parte o tutti i colori disponibili nella nostra palette di colori!

Il processo è essenzialmente lo stesso: designare il pattern, immagazzinarlo dentro un array se comunicare al Basic il tipo. Dato che il Basic non ha un metodo precostituito per richiedere un PATTERN multicolore, ogni passo diventa un po' più complicato del solito.

Progettare il pattern è il passo piu difficile. Oltre a specificare il pattern, dobbiamo anche indicare il colore desiderato per ogni pixel. Prima di dare un occhiata a come impostare i colori rivediamo come l'Amiga riconosce quale colore è mostrato in ogni pixel.

Il massimo numero di colori che possono essere usati in ogni display dell'Amiga è determinato dal numero di bit plane associati con lo screen che si sta usando (in AmigaBASIC il parametro di profondita del comando SCREEN specifica il numero di bit plane usati).

Un bit plane è un'area di memoria dove ogni bit rappresenta un pixel sullo schermo. Ora, se c'è solo un bit plane, allora ogni bit può solo essere uno '0' o un '1'; siamo pertanto automaticamente limitati a due colori. Se il bit è uno '0', e' colorato usando la palette 0, se è un '1' il bit è colorato usando la palette 1, semplice? Quando aggiungiamo un secondo bit plane, ogni pixel sullo schermo è ora rappresentato da due bit che possono assumere uno dei quattro valori: 00, 01, 10 e 11. Così, questi bit sono dipinti usando le palette 0, 1, 2 e 3, rispettivamente Se aggiungiamo un terzo bit plane, finiamo con tre bit per pixel che daranno modo di avere otto combinazioni: ognuna indica direttamente la palette da usare. Possiamo continuare ad aggiungere bit plane fina a quando ne avremo un totale di quattro (per aver 16 colori) con uno schermo di 640 pixel di lunghezza, o cinque (per avere 32 colori) con uno schermo di 320 pixel di lunghezza.

È probabilmente chiaro che il colore usato dalla palette per dipingere ogni pixel sullo schermo dipende direttamente dalla combinzione della serie di '0' e '1' nl bit plane. Questa tecnica e' esattamente la stessa da noi usata quando definiamo un pattern multicolore! Definiamo l'appropiato pattern per ogni bit plane disponibile; ci assicuriamo che il susseguirsi dei bit in ogni piano dia una combinazione che produrra il colore desiderato per quel pixel. Sfortunatamente, questa restrizione ci obbliga a imparare un po' di notazione binaria; per farci tradurre il numero di palette desiderato in una combinazione di bit. A darci qualche aiuto c'è la colonna dei numeri decimali nella tabella di conversione. Per ottenere i numeri decimali dal 16

al 32, ripetiamo le stesse 16 combinazioni binarie, ma le facciamo precedere da un '1' extra; esempio: 16=10000, 17=10001, 18=10010, eccetera.

Per un esempio di definizione di pattern multicolore, consideriamo una situazione nella quale abbiamo tre bit plane e vogliamo un pattern di due linee (pixel). La prima linea e' disegnata interamente con la palette 0, mentre la seconda linea consisterà di trattini alternati corti e lunghi: con i tratti più brevi colorati in palette 2, i più lunghi in palette 6 e gli spazi tra l'uno e l'altro in palette 0. Questo processo potrebbe essere definito da un pattern come:

0000000000000000
0110111101101111

Per tradurre questo effetto nel nostro pattern multicolore, dobbiamo definire tre pattern, uno per ogni bit plane, con le tre combinazioni verticali, (se li immaginiamo "staccati verticalmente") che definiscano la palette più appropriata. Così, per primo dobbiamo determinare i valori binare per le tre palette richieste:

PALETTE 0 - 000
PALETTE 2 - 010
PALETTE 6 - 110

ricordando che le nostre tre combinazioni "verticali" devono sempre essere uno di questi valori:

Bit Plane 0:
0000000000000000 = &h0000
0000000000000000 = &h0000

Bit Plane 1:
0000000000000000 = &h0000
0110111101101111 = &h6f6f

Bit Plane 2:
0000000000000000 = &h0000
0000111100001111 = &h0f0f

Consideriamo la seconda linea di ogni bit plane, dato che la prima non è colorata. Partiamo da bit plane 2 e consideriamo il primo zero della seconda fila, del bit plane 2, e mettiamo vicino ad ogni bit che lo segue verticalmente, sempre considerando la seconda fila per ogni bit plane. Otterremmo così: 0 per il bit plane 2, 0 per il bit plane 1 e 0 per il bit plane 0. Messi vicino ci danno una combinazione di tre zeri che rappresenta la palette 0. Se ci spostiamo sul secondo bit e ripetiamo la stessa operazione avremo alla fine: 0 sul bit plane 2, 1 sul bit plane 1 e 0 sul bit plane 0. Mettendoli assieme otteniamo: 010 che rappresenta la palette 2. E via così per tutti gli altri bit. Se combiniamo vericalmente i bit della prima fila di ogni bit plane otteniamo: 000 che è la nostra palette 0.

C'è da notare che la sequenza delle combinazioni verticali è importante. Nel nostro esempio, palette 0 e 2 sono le stesse in ognuna delle due direzioni, ma la palette 6 potrebbe finire come 011 come palette 3, se letta al contrario!

Avendo risolto il problema dei colori ci toccherà ora risolvere un altro grattacapo, quello di collocare questo pattern nell'array. Abbiamo sei linee da collocare nell'array ma non ci siamo già dimenticati che l'array deve essere DIMensionato in potenze di due. Questo non è un problema! DIMensioniamo solo l'arrary alla potenza superiore del nostro numero (DIMPat%(8)) e tralasciamo l'ultima porzione non usata. Il data è allora letto nell'array e il comando PATTERN è attivato.

Ora abbiamo un'altra questione a cui rispondere. Come fa a riconoscere il Basic che questo patter e formato da due linee, un pattern multicolore quindi, e non dalle otto linee di un pattern di linea? La risposta è che il Basic non lo sa. Se noi lasciassimo le cose così come stanno, finiremmo con l'avere otto linee di pattern!

Quando il Basic analizza il comando PATTERN, inserisce un valore rappresentante le dimensioni del pattern nella struttura della "RastPort" per la corrente finestra. Questo valore è determinato dalle dimensioni dell'array specificato. Se la dimensione dell'array è 2, 4, 8 o 16, eccetera, la dimensione dell'array è settata a 1, 2, 3 0 4, eccetera. Nel nostro caso, la dimensione dovrà essere settata a tre (per otto linee di pattern colorato), oppure, se vogliamo realizzare il nostro scopo, a uno (per due linee di pattern colorato). Ma questo chiarimento non è ancora sufficiente quando abbiamo un pattern multicolore. Il multicolore è indicato da un dimensionamento negativo, così, se la dimensione è 3, noi abbiamo un pattern colorato di otto linee mentre se è -1, abbiamo due linee di pattern multicolore.

Ora dobbiamo trovare la dimensione del pattern dentro la "RastPort" e cambiarlo in -1. La funzine WINDOW(8) fornisce l'indirizzo della "RastPort" e dà il formato del pattern che è allocato da un offset di 29: ciò potrebbe rendere ragionevole l'uso del comando: POKE WINDOW(8)+29,-1. Sfortunatamente questa semplice soluzione non funzionerebbe! La dimensione del patter èdella dimensione di un solo byte e il Basic richiede sempre due byte per immagazzinare un numero negativo! Così POKE WINDOW(8),-1 AND 255 setterà correttamente la dimensione del pattern.

Un ulteriore compito ci separa dall'usare i pattern multicolore. Il colore dello sfondo deve essere settato a 0 e il colore di primo piano deve essere settato al più alto disponibile nella palette. Questa operazione può essere ottenuta con: COLOR WINDOW(6),0

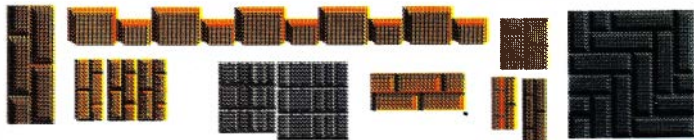
I pattern multicolori possono ora essere usati come ogni altro fill pattern. Comunque non possiamo specificare qualsiasi colore nei comandi LINE e/o PAINT, o usare un altro comando COLOR fino a quando non abbiamo finito con il pattern.

I programmi

Due programmi accompagnano l'articolo. Il primo programma mostra un certo numero di linee e fill pattern. Il punto interessante di questo programma è l'uso dei numeri casuali in una di queste aree. Durante l'esecuzione del programma, i pattern cambiano.

Il secondo programma mostra un esempio di pattern multicolore a 16 linee che usa tutti gli otto colori disponibili con tre bit plane. Si potrebbe creare un terzo programma che usi un array con 48 linee con dei numeri casuali per creare degli effetti simpatici! Si può usare il metodo mostrato nel primo programma però senza dimenticarci di aggiungere all'inizio del programma 'RANDOMIZE TIMER' (senza questo comando i pattern non cambieranno forma durante l'esecuzione del programma)

Come sempre, prima di mandare in esecuzione i programmi salviamoli su disco.

Come nota finale ricordiamoci che non siamo legati a un solo pattern: basta caricarli in array differenti durante l'inizializzazione del programma e quindi usare il comando PATTERN per selezionarli!

PER IL TUO COMPUTER

A. Bigiarini - P. Cecioni - M. Ottolini

IL MANUALE DI AMIGA

Rivolto soprattutto ai programmatori, per saperne di più e conoscere meglio i tre modelli di Amiga e le loro ampie possibilità. Poichè vengono presentate le differenze fra i tre modelli disponibili della macchina, il libro risulta utile anche come una funzionale guida all'acquisto.

SOMMARIO

Caratteristiche generali - Grafica - Sprite - Coprocessori - Audio - Interfacciamento - Chip 8520 - Compatibilità IBM - Rom Kemel - Amiga DOS 1.1 e 1.2 - Registri dei Chip Custom - SuperDOS - ARC - SNOOP 1.0.

244 pagine Cod. CZ532 L. 39.000

R. Bonelli - M. Lunelli

AMIGA 500

GUIDA PER UTENTE

Finalmente un testo in grado di racchiudere in un'unica guida tutte le informazioni necessarie agli utenti di Amiga 500, in modo che possano comprendere tutte le possibilità del loro sistema e utilizzarlo al meglio.

SOMMARIO

Uso del mouse - Uso dei menu - Programmi del disco Workbench - Programmi del disco extras - Amiga Dos - Amiga Basic - Il Basic compilato: AC BASIC - Il True Basic.

370 pagine Cod. CC627 L. 55.000

M. England - D. Lawrence

AMIGA HANDBOOK

Un libro per conoscere l'Amiga, il nuovo computer della COMMODORE, al fine di comprendere e sfruttare al massimo tutte le potenzialità di questo sistema considerato da molti rivoluzionario.

SOMMARIO

Uno sguardo all'Amiga - Chip 68000 - Copper co-processor - Playfield e sprite - Blitter - Comunicazioni con il mondo esterno - Nucleo e Exec - Sistema operativo - Workbench e le tecniche di intuition - DOS e Command line interface - Programmi in BASIC.

204 pagine Cod. CC320 L. 35.000

RITAGLIATE E SPEDITE IN BUSTA CHIUSA

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Via Rosellini, 12 - 20124 MILANO

INDICARE CHIARAMENTE CODICI E QUANTITÀ DEI VOLUMI RICHIESTI							
Codice	Q.tà	Codice	Q.tà	Codice	Q.tà	Codice	Q.tà

L. 4.000 per contributo fisso spese di spedizione

MODALITÀ DI PAGAMENTO

☐ Allego assegno n. ____ di L. ____ della Banca ____

☐ Ho effettuato il pagamento di L. ____ a mezzo: ☐ vaglia postale ☐ vaglia telegrafico ☐ versamento sul c/c postale n. 11666203 intestato a Gruppo Editoriale Jackson SpA Milano e allego fotocopia della ricevuta.

☐ Pagherò al postino l'importo di L. ____ al ricevimento dell'opera

☐ Richiedo l'emissione della fattura (formula riservata alle aziende) e comunico il numero di Partita IVA ____

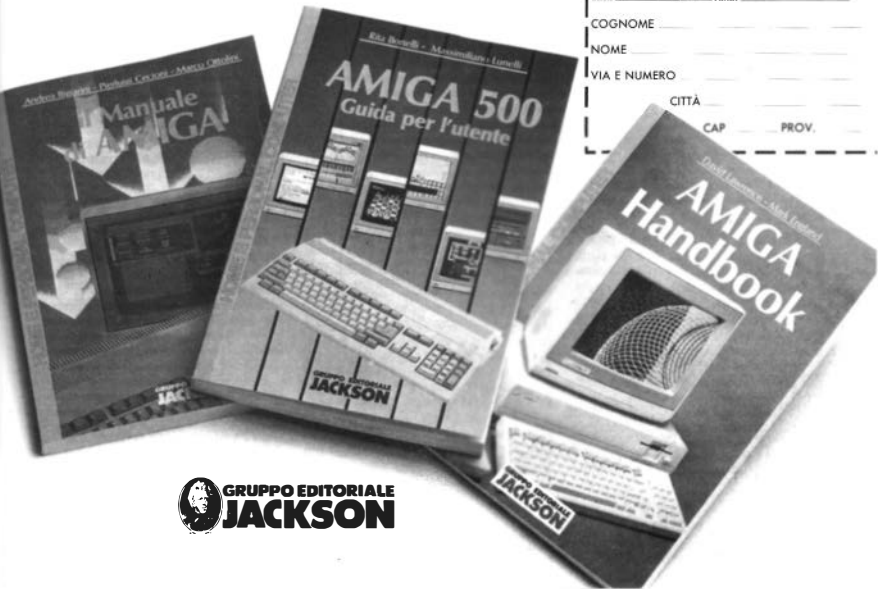
DATA ____ FIRMA ____

COGNOME ____

NOME ____

VIA E NUMERO ____

CITTÀ ____

CAP ____ PROV. ____

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

UN PROGRAMMA DI CAD VERSATILE E VELOCE, IN VERSIONE PAL

Ci ritroviamo sulle pagine di questa rivista per presentare un'altro valido prodotto distribuito dalla C.T.O. di Bologna e probabilmente molti altri ne seguiranno visto che la produzione di questa casa va continuamente aumentando. Il programma IntroCAD, di cui parleremo, è un prodotto della Progressive Peripherals & Software dedicato al disegno tecnico.

Di CAD per Amiga non ne esistono molti per la verità e c'è da meravigliarsene viste le potenzialità grafiche di questa macchina. Fino ad oggi i più conosciuti sono Aegis Draw Plus e Dynamic CAD. Ultimamente sono usciti altri prodotti, anche tridimensionali, quali CAD 3D e Forms in Flight, ma la loro disponibilità sul mercato ufficiale italiano è molto scarsa.

IntroCAD è un programma per il disegno bidimensionale che colma questa lacuna; esso è molto semplice da usare e, pur non disponendo di funzioni ultrasofisticate, è in grado di soddisfare molti utenti nella realizzazione di illustrazioni, diagrammi, documentazioni tecniche, depliant, grafica pubblicitaria, mappe e chi più ne ha più ne metta.

Confezione e generalità

La confezione, ormai classica della C.T.O., consiste in un cofanetto di robusta plastica contenente il dischetto ed il manuale di una trentina di pagine, sufficientemente curato ed esauriente. Vorremmo muovere subito una critica alla parte del manuale che descrive i file e le directory del dischetto. Nella traduzione del manuale sono stati infatti riportati i nomi italiani dei file e delle directory mentre quelli effettivi presenti sul dischetto sono rimasti in inglese. Non è un grave problema, basta saperlo, ma può generare un po' di confusione o qualche difficoltà agli utilizzatori meno esperti.

Il programma non va in autoboot ma deve essere lanciato da Workbench o da CLI. Il disco può venir duplicato per farne copie di riserva ed il programma può essere installato anche su disco rigido, però, al momento di lanciarlo, il disco originale deve essere già inserito in un drive, pena la meditazione trascendentale del guru. Questo è particolarmente frustrante, soprattutto per gli utenti che si avvalgono del disco rigido e che si vedono ogni volta costretti a prendere il disco originale ed a inserirlo nel drive. Del resto siamo in tempo di pirateria e dobbiamo accettare questi compromessii tra la comodità d'uso e la tutela dei propri programmi da parte delle case produttrici.

Sul disco, oltre al programma principale, trovano posto numerosi altri file che contengono le informazioni relative ai colori, al tipo di carattere, ai driver delle stampanti e dei plotter. Ciò è stato fatto per consentire, ad un abile programmatore, di poter comunque modificare tali file per adattarli alle proprie esigenze. I colori della palette invece possono venir modificati e salvati attraverso la selezione di appositi comandi da menu.

IntroCAD lavora sempre in alta risoluzione (640 x 400) ed a pieno schermo (finalmente!). La palette è formata da sedici colori prelevabili dai soliti 4096.

Lo sfarfallio dello schermo, grazie alla scelta dei colori a basso contrasto tra di loro, è molto ridotto e, lavorando con la luminosità ed il contrasto del monitor leggermente abbassati, non si avverte nemmeno. Del resto la maggior risoluzione è la più adatta per un programma di disegno in quanto permette una visione più fedele a quello che sarà il prodotto finale e consente di operare con maggior precisione sui dettagli dell'immagine.

Il programma è del tipo object-oriented vale a dire che tutti gli oggetti disegnati sullo schermo sono conservati in memoria attraverso le loro coordinate. Queste sono depositate in una lista sequenziale via via che le varie figure vengono disegnate. Lo schermo in questo tipo di programmi è solo un mezzo per dialogare con l'utente; la risoluzione finale del disegno non sarà mai quella dello schermo (che ha comunque una definizione piuttosto bassa) ma dipenderà esclusivamente dalle caratteristiche della periferica (stampante o plotter) usata per la riproduzione dell'immagine.

Un disegno pixel-oriented (sul tipo di DeLuxePaint, tanto per intenderci) avrà, invece, una volta stampato, al massimo la risoluzione che ha lo stesso sullo schermo. Non si deve pensare che i programmi per disegnare in modo pixel-oriented siano inferiori a quelli obiect-oriented. Ognuno presenta i suoi vantaggi e svantaggi.

Il fatto è che un programma di CAD deve poter manipolare le varie figure disegnate (linee, cerchi, archi, eccetera) anche in tempi successivi e indipendentemente le une dalle altre. Questo non è generalmente consentito dai programmi del tipo pixel-oriented. Quest'ultimi presentano però il vantaggio di occupare per ogni disegno, anche complesso, sempre la stessa quantità di memoria. Inoltre sono molto più veloci nella riproduzione di un'immagine in quanto il tutto si riduce ad una semplice lettura o spostamento di dati nella memoria video.

IntroCAD invece va ad occupare sempre più memoria man mano che aumenta la lista degli oggetti disegnati e quando deve ridisegnare l'immagine impiega molto più tempo perché ogni figura elementare deve venire tracciata andando a pescare le informazioni nella lista.

Al lavoro ...

Appena aperto, lo schermo di IntroCAD, si presenta con due righelli, uno orizzontale e uno verticale, con le unità di misura in pollici (sigh!). Non è possibile purtroppo passare al sistema metrico decimale. L'intero schermo è attraversato da una griglia le cui maglie possono venir modificate a piacere. Sia la griglia che i righelli possono essere resi invisibili.

Sullo schermo trovano posto altre utili informazioni selezionabili a piacere: lo strumento in uso (linea, quadrato, cerchio ...), le coordinate assolute e relative oltre alla distanza e l'angolo del cursore rispetto all'ultimo click, la memoria disponibile e la spaziatura delle linee della griglia.

Andando a sbirciare tra i menu la prima cosa che si nota è la relativa scarsità degli strumenti a disposizione. Essi sono: linea, libero, quadrato, cerchio ed arco. Certo che qualcuna in più come poligoni ed elissi non avrebbe certo guastato. La funzione libero sta per disegno a mano libera ed è una funzione piuttosto inusuale per un programma di CAD. Tenete conto però che consuma moltissima memoria.

Anche la scelta dello spessore delle linee è piuttosto limitata e presenta solamente due valori. Ma la cosa di cui si avverte maggiormente la mancanza è la possibilità di riempire delle aree chiuse con dei retini programmabili.

Tutte le operazioni di disegno vengono svolte con l'ausilio del mouse e dei menu. I due pulsanti del mouse vengono utilizzati in modo molto intelligente. Mentre si sta facendo una qualsiasi operazione: disegno, selezione o modifica, il pulsante di sinistra ha sempre un significato affermativo (sì, questo, esegui) mentre il pulsante di destra indica negazione (no, non questo, esci da questa situazione).

Se ci si perde o si vuole interrompere una qualsiasi operazione è sufficiente premere due volte il pulsante di destra e si potrà continuare il lavoro senza rovinare nulla. Dal momento che IntroCAD usa il pulsante dei menu per le selezioni o per interrompere una funzione, si potranno presentare dei casi in cui non sarà possibile accedere ai menu fino a quando non è stata completata l'operazione in corso.

Poter organizzare gli oggetti in gruppi è di grandissima utilità in quanto su di un gruppo sono poi consentite tutte le operazioni del menu Edita (spostamento, variazione della scala, rotazione, duplicazione, eccetera) che sono valide per un singolo oggetto.

di Giorgio Dose

Ogni disegno, con IntroCAD, è formato da un insieme di oggetti elementari detti anche primitive. Un oggetto è il risultato di un singolo movimento di disegno (una linea, un rettangolo, eccetera). Un gruppo di linee disegnate con un unico movimento è considerato anch'esso un oggetto.

I vari oggetti possono essere uniti tra loro a formare un gruppo. Non c'è alcun limite al numero di primitive in un gruppo e al numero di gruppi in un disegno. Un oggetto però non può far parte di più gruppi contemporaneamente. Se si tenta di raggruppare oggetti che fanno parte di gruppi diversi, IntroCAD inserirà tutti i gruppi in uno solo. È sempre possibile sciogliere un gruppo nelle sue primitive selezionando l'opzione Separa dal menu Parte.

Ogni gruppo può essere anche salvato su disco come parte del disegno e quindi successivamente richiamato per venir inserito in un'altro elaborato. Per questo basta accedere alle opzioni Registra e Apri del menu Parte.

Per unire diverse primitive in un'unico gruppo, selezionare Unisci dal menu Parte e quindi disegnare, con il mouse, un riquadro che racchiuda completamente gli oggetti da raggruppare.

Per aiutare il disegnatore il programma

prevede due utili e potenti funzioni, la Griglia e l'Allineamento. La griglia sappiamo tutti cos'è e a cosa serve. Ma IntroCAD ci mette a disposizione ben cinque tipi di griglia: Normale con le linee orizzontali e verticali, Proiezione 1 e Proiezione 2 che oltre alle linee della griglia normale presentano anche delle linee inclinate, rispettivamente, a 30 e 60 gradi, Isometrica 30 e Isometrica 60 che sono proiezioni isometriche di una griglia tridimensionale (le tre dimensioni appaiono in prospettiva con le linee inclinate rispettivamente di 30 o 60 gradi).

Vediamo invece in cosa consiste l'allineamento. Nel disegnare sullo schermo ci si accorge ben presto che non è così semplice tracciare delle linee perfettamente perpendicolari, parallele o che inizino da un preciso punto. Disegnando sulla carta ci si avvale del tecnigrafo o perlomeno dei squadretti, ma sullo schermo non disponiamo certo di tali strumenti. Ecco venirci in aiuto la funzione allineamento.

IntroCAD dispone di due tipi di allineamento ovvero di due possibili destinazioni per un determinato punto: esso infatti può venir allineato alla più vicina intersezione della griglia od a uno degli altri punti o linee già presenti sullo schermo.

Scegliendo l'opzione griglia, le intersezioni della stessa si comporteranno come delle piccole calamite e i segmenti che compongono l'oggetto da allineare inizieranno e finiranno sempre in queste intersezioni. Scegliendo invece l'allineamento al disegno, la griglia non ha più nessuna influenza. In questo caso sono i punti o le linee già disegnati che si comportano come fossero delle calamite. Se una linea ha inizio a pochi pixel di distanza da una linea o da un punto esistenti, scegliendo questo tipo di allineamento, essa inizierà esattamente da quel punto o da quella linea (i punti sono più magnetizzati delle linee)

Oltre ad allineare l'oggetto che si sta disegnando, il programma consente di allineare anche quelli già presenti sullo schermo ma è una funzione da prendersi con le molle, sopratutto all'inizio, perché non sempre si ottengono gli effetti voluti

Altre particolarità

Vediamo ora altre funzioni più o meno importanti. Non manca nel programma la funzione Zoom che permette di ingrandire un particolare del disegno fino a qualche frazione di millimetro (oops!... di line). La finestra dello Zoom occupa l'intero schermo e non è possibile vedere contemporaneamente il particolare ingrandito ed il disegno in scala normale.

La funzione Misura del menù Disegna apre, dopo aver tracciato una linea, una finestra che indica la lunghezza e l'angolo rispetto all'orizzontale della linea stessa.

Sugli oggetti e sui gruppi si possono operare diverse trasformazioni. Attraverso il menu Edita essi possono venir cancellati, spostati, ruotati o modificati nelle dimensioni anche senza rispettare il rapporto tra altezza e larghezza. È possibile inoltre ridisegnarli con un'altro tipo di linea o di un'altro colore. Una funzione molto potente è Punto: essa evidenzia tutti i punti che compongono un oggetto e permette di "tirare" uno qualsiasi di essi in ogni direzione trascinando con se le linee che lo collegano ai punti adiacenti.

Non manca la possibilità di duplicare un oggetto o un gruppo attraverso l'opzione Duplica del menu Disegna

Il testo può venir posizionato in qualsiasi punto dello schermo e, con l'opzione Dim-Testo del menu Disegna, variato anche nelle dimensioni. Scrivendo, i tasti Tab, Backspace, Del e Return funzionano tutti al solito modo tranne Backspace che sposta il cursore indietro di un carattere ma senza cancellare.

Il salvataggio dei dati può avvenire con diverse modalità. È possibile salvare l'intero disegno o solo una sua parte (un gruppo di primitive). Il disegno completo può essere memorizzato, con l'apposita opzione, anche in formato AegisDraw per poter essere trattato con quest'ultimo programma.

La stampa dei disegni può essere effettuata sia con stampante che con Plotter. Siamo rimasti piacevolmente sorpresi dal fatto che IntroCAD usa dei propri driver di stampa (bypassando quelli delle Preferences) al fine di ottenere, da una stampante a matrice di punti, la massima risoluzione possibile. Nella stampa di un disegno il programma non invia alla stampante la matrice di pixel che costituisce lo schermo ma crea una nuova immagine tenendo conto della massima risoluzione consentita dal tipo di stampante in uso. I righelli, la griglia e le altre indicazioni non appariranno nell'immagine stampata.

Nella directory PtrDef del dischetto sono inclusi numerosi file di definizione per tutte le stampanti più comuni. Quando si vuole stampare un disegno, IntroCAD apre una finestra dove è possibile fare varie selezioni che riguardano la risoluzione della stampa (non sempre si ha bisogno della risoluzione massima), l'orientamento, la scala e la riproduzione in bianco e nero od a colori e la destinazione (parallela o seriale). In merito alla scala è possibile scegliere tra 1:1 che stampa in grandezza naturale, eventualmente tagliando le parti eccedenti se il disegno è più grande della pagina, e Pagina che invece provoca, se necessario, una riduzione del disegno stesso per farlo rientrare tutto nelle dimensioni della pagina. Nella stampa a colori IntroCAD traduce i colori di Amiga nei colori disponibili sulla stampante ma non tenta in alcun modo di far coincidere i colori del disegno con quelli delle stampanti. È l'utente che, se lo desidera, deve scegliere i colori della Palette in modo che coincidano con quelli della stampante in proprio possesso.

Oltre che sulla stampante, il programma può, naturalmente, riprodurre i disegni anche su plotter. Nella directory PltDef del dischetto sono contenuti i file di definizione di alcuni plotter tra i più conosciuti. La finestra per la scelta del plotter è simile a quella dedicata alle stampanti e le funzioni di orientamento, scala e destinazione funzionano allo stesso modo. Solo l'opzione Penne, caratteristica dei plotter, può essere selezionata su Molte, ed il programma assumerà che il plotter sia in grado di interpretare i comandi di cambio penne, o su Una ed in questo caso occorrerà cambiare i pennini manualmente.

Concludendo

In definitiva IntroCAD è un programma molto versatile e anche se non ha la pretesa di sostituirsi ai sofisticati programmi di CAD professionale presenta senz'altro delle caratteristiche interessanti ed a volte addirittura migliori rispetto a programmi molto più potenti ma anche molto più costosi.

Esso sfrutta completamente tutte le possibilità offerte da Intuition e risulta anche molto veloce nell'aggiornare lo schermo o nel ritracciare un'immagine.

Uno dei suoi punti di forza è senz'altro il gran numero di stampanti supportate tra le quali spicca la famosa HP Laserjet+ e la gestione delle stesse attraverso specifici driver che consento una elevatissima qualità di stampa.

Tra i difetti si ricorda il fatto di non disporre dei retini per il riempimento delle aree chiuse, di non poter visualizzare più di un disegno alla volta e di non poter disegnare su piu piani

Comunque, considerato anche il basso costo, questo programma è consigliato a tutti coloro che, pur non avendo bisogno di funzioni molto sofisticate, vogliono disegnare con estrema semplicita,' senza doversi studiare pesanti manuali, e non intendono rinunciare ad un'ottima qualità del prodotto finito.

CORSO di AMIGA BASIC

Quarta parte: il controllo dei joystick e del mouse

di Paolo Russo

Le game port

Le game port o porte giochi, nonostante il loro nome rievochi ludici ricordi, sono in realtà qualcosa di serissimo, o quasi. Esse consentono di controllare parecchi dispositivi, come joystick, paddle, penne ottiche e mouse, per i quali sarebbe un peccato sprecare una porta parallela o una seriale, in nostro beneamato Amiga ne possiede due, la prima delle quali perennemente occupata dal mouse. Può stupire il fatto che dispositivi tanto diversi, alcuni dei quali digitali (joystick), altri analogici (paddle), altri ancora digitali ad alta velocità (mouse) possano essere collegati al computer tramite le stesse linee elettriche e gestiti dallo stesso hardware; in effetti l'interfaccia delle game port di hardware ne possiede parecchio, una parte del quale è dedicato alla conversione analogico - digitale dei segnali delle paddle, mentre altre sezioni si occupano del conteggio rapido degli impulsi inviati dal mouse, della lettura dello stato dei joystick e di svariati altri compiti. Esiste anche, naturalmente, una certa ridondanza: l'interfaccia può controllare quattro paddle, o due mouse con tre tasti l'uno.

L'AmigaBasic possiede alcune funzioni per gestire le porte giochi, alcune delle quali non sono esattamente di uso intuitivo; vediamole in dettaglio.

I joystick

Onde evitare spiacevoli equivoci, è opportuno chiarire subito che i joystick di cui stiamo parlando non sono proporzionali: le uniche direzioni consentite sono alto, basso, destra, sinistra e le diagonali a 45 gradi. Se si desidera collegare all'Amiga, per qualche oscura ragione, un joystick proporzionale bisogna far credere al sistema che si intenda far uso di una coppia di paddle. Dal momento che il Basic dell'Amiga non sembra essere in grado di gestire quest'ultimo tipo di dispositivo ci occuperemo esclusivamente dei joystick non proporzionali.

Le funzioni disponibili sono due: STICK(n) e STRIG(n). La prima fornisce la direzione, mentre la seconda riporta lo stato del tasto di fire. In entrambi i casi, il parametro n può variare da zero a tre; i valori zero e uno si riferiscono alla prima game port (dove solitamente non si trova alcun joystick, e che verrà pertanto ignorata nel seguito), mentre i valori due e tre danno informazioni sulla seconda porta. Supporremo, per semplicità, che il joystick si trovi (come sempre, di norma) proprio in quest'ultima.

Del resto, gestire da Basic un joystick nella prima porta non sarebbe un'operazione proprio indolore; a prescindere dalla scomodità del dover sconnettere il mouse, basta semplicemente invocare le funzioni STICK(0), STICK(1), STRIG(0) o STRIG(1) per mettere a soqquadro il sistema operativo, qualunque dispositivo sia realmente collegato, con risultati che variano tra l'inceppamento di Intuition (menu che scendono e non risalgono più, il pointer che si muove come se si trovasse impantanato) alla più squallida Guru Meditation. Se dovesse accadervi per errore di richiamare una di quelle terribili funzioni potete tentare di muovere il pointer con i tasti cursore, tenendo premuto nel contempo il tasto Amiga-destra, come descritto nei manuali; è anche possibile clickare su qualcosa con Amiga-sinistra - ALT-sinistro, o scegliere opzioni da menu con Amiga-destra - ALT-destro. Ciò potrebbe servirvi per fermare il programma Basic, selezionando Stop da menu (il sottoscritto ha dovuto farlo). Digitate poi, in modo diretto, PRINT MOUSE(0) e qualcosa inizierà a funzionare di nuovo; non gioitene troppo, il sistema è praticamente minato ed il Guru è in agguato, e approfittatene piuttosto per salvare il salvabile su disco prima di resettare il computer. Non è chiaro se tutto ciò sia provocato da un bug dell'AmigaBasic o da qualche assurdità intrinseca al sistema operativo; nessuna delle due ipotesi appare particolarmente improbabile.

- Il joystick uato nei giochi Amiga non è proporzionale, ma è dotato di cinque interruttori che controllano i movimenti e lo sparo.

La funzione STICK(2) può assumere tre valori, in base alla posizione della leva in senso orizzontale: -1 = sinistra, 0 = centro, 1 = destra. STICK(3) assolve lo stesso compito verticalmente: -1 = alto, 0 = centro, 1 = basso. Gioverà accennare al fatto che il manuale riporta in modo errato i valori di quest'ultima funzione, scambiando l'alto con il basso. Se il joystick viene mosso in diagonale entrambe le funzioni danno un valore diverso da zero; ad esempio, spingendo la leva in alto a destra le funzioni riporteranno rispettivamente i valori 1 e -1. Il breve listato che segue dovrebbe chiarire ogni dubbio residuo.

```
PRINT "1 2 3"
PRINT " \|/"
PRINT "4-5-6"
PRINT " /|\"
PRINT "7 8 9"
PRINT PRINT "Muovi il joystick."
WHILE STRIG(2)=0
   x=STICK(2):y=STICK(3)
   LOCATE 9,1
   PRINT "Direzione:";x+5+3*y
   IF x=-1 THEN PRINT "Sinistra"
   IF x=1 THEN PRINT "Destra"
   IF y=-1 THEN PRINT "Alto"
   IF y=1 THEN PRINT "Basso"
WEND
PRINT "Fire premuto !"
```

La funzione STRIG(3) è la più semplice di tutte: essa fornisce -1 se il fire è premuto e 0 in caso contrario. Ciò può tuttavia condurre a qualche problema. Supponiamo di volere che il nostro programma intraprenda una certa azione ogni volta che qualcuno preme il pulsante di fuoco: se l'utente preme e poi lascia troppo presto tale tasto, il tutto tra un'attivazione e l'altra della funzione STRIG(3), il programma non si accorgerà di quanto è accaduto, in quanto STRIG(3) riporterà zero sia prima che dopo il fatto. Se, al contrario, l'utente tiene premuto il pulsante troppo a lungo, la funzione STRIG(3) darà -1 parecchie volte di seguito; ciò potrebbe essere proprio quello che vogliamo, se ad esempio intendiamo simulare una mitragliatrice, ma in gran parte dei casi tale effetto è indesiderato: se desideriamo un semplice fucile, privo di ripetizione automatica, come possiamo fare? Quest'ultimo problema potrebbe essere risolto via software, con un minimo di inventiva, ma il primo no. Giunge in nostro soccorso la funzione STRIG(2), che risolve in un colpo solo ogni difficoltà, fornendo il valore -1 solo se, nel tempo trascorso dalla precedente invocazione della stessa funzione, il tasto è stato premuto, sia pure per un attimo. Continuando a mantenere premuto il pulsante ogni successiva chiamata a STRIG(2) fornisce zero; affinché tale funzione riporti nuovamente -1 bisognerà lasciare il fire e premerlo di nuovo. In parole povere vi conviene usare STRIG(3) se volete il fuoco a ripetizione automatica e STRIG(2) in caso contrario.

Il mouse

La puntata precedente ha già illustrato la gestione dei menu, argomento strettamente legato al mouse, ed in particolar modo all'uso del suo tasto di destra; adesso vedremo come sfruttare adeguatamente quello di sinistra. Innanzitutto occorre notare che questo argomento si riconnette a quelli trattati nella puntata precedente anche per un secondo particolare: la pressione del tasto di sinistra del mouse è considerata un evento da parte dell'interprete Basic e come tale può essere gestita per mezzo dei comandi ON MOUSE GOSUB, MOUSE ON, MOUSE OFF e MOUSE STOP, come già avveniva con il tasto di destra (in tal caso la parola

- Il mouse è dotato di due pulsanti: quello di sinistra si riferisce all'interprete Basic.

chiave era MENU anziché MOUSE). Tutti questi statement possono essere assai utili per simulare i gadget; un programma può disegnare una serie di icone, attivare la gestione automatica del mouse con ON MOUSE GOSUB Handler (dove Handler è il nome di una subroutine presente da qualche parte nel programma) e continuare ad eseguire la sue elaborazioni. Se l'utente clicka su di un'icona con il mouse verrà automaticamente richiamata la subroutine di nome Handler, che si occuperà di controllare se il pointer stava effettivamente sorvolando uno dei disegnini tracciati all'inizio esaminando le sue coordinate ed intraprenderà quindi tutte le azioni associate a quell'icona.

Se non si fa uso del meccanismo di gestione degli eventi si può controllare manualmente lo stato del tasto di sinistra con la funzione MOUSE(0), che può dare sette possibili valori, da -3 a 3. Tale stranamente ampio ventaglio di possibilità deriva dal fatto che anche la lettura del select button può dare gli stessi problemi che abbiamo già incontrato a proposito del pulsante di fuoco del joystick. Il valore 0 indica che nessuno ha premuto il tasto di sinistra; in caso di pressione del suddetto tasto la funzione fornisce -1 se il tasto non è an-

cora stato rilasciato e 1 altrimenti. Per chiarire le idee, supponiamo di digitare e lanciare in esecuzione il seguente programmino:

```
WHILE 1
    PRINT MOUSE(0)
WEND
```

Il ciclo si ripete all'infinito (il numero 1 è sempre diverso da zero e rappresenta quindi una condizione sempre vera) tabulando la funzione MOUSE(0). Si può osservare sullo schermo una sfilza di zeri. Tenendo premuto il select button si dà il via ad una processione di valori -1; rilasciandolo, infine, apparirà il valore 1 per una sola volta e poi di nuovo gli zeri. Se il clickaggio è molto rapido il -1 non ha il tempo di comparire neppure una volta, mentre il numero 1 viene stampato regolarmente. Ma che fine hanno fatto, si chiederà il lettore, gli altri quattro possibili valori di ritorno? Il valore 2 esce clickando due volte in rapida successione, il 3 (ovviamente) appare in caso di triplo click. Il -2 ed il -3 indicano che il tasto è ancora premuto.

È assai raro che un programma abbia bisogno di gestire il doppio o addirittura il triplo click; nella maggior parte delle situazioni è opportuno distinguere soltanto tre casi: risultato nullo, positivo, negativo. Se, al contrario, si scrive un programma che 'sente' il click controllando esplicitamente il valore 1, può sorgere qualche difficoltà; vediamo perché. L'utente punta il mouse da qualche parte e clicka, poi muove il pointer e clicka da un'altra parte; se ciò avviene con sufficiente rapidità la funzione MOUSE(0) restituisce 1 la prima volta e 2 la seconda, confondendo il programma che si aspettava esplicitamente il valore 1 come segnale di singolo click. Ciò può dare all'utente la precisa sensazione che

il mouse funzioni a vuoto o che il programma abbia un tempo di risposta di lunghezza snervante e perda colpi.

Le coordinate del pointer

Nel precedente paragrafo è stata trattata la funzione MOUSE(0); ora ci rimane soltanto lo studio di MOUSE(1), MOUSE(2), MOUSE(3), MOUSE(4), MOUSE(5) e MOUSE(6)... Non temete, queste sei funzioni messe assieme sono molto più semplici e maneggevoli della sola MOUSE(0) (vi eravate spaventati, eh?).

MOUSE(1) e MOUSE(2) forniscono rispettivamente la x e la y correnti del pointer, nello stesso sistema di riferimento impiegato dalle istruzioni grafiche; MOUSE(3) e MOUSE(4) danno invece la posizione che il pointer aveva nell'attimo in cui il select button è stato premuto per l'ultima volta, mentre MOUSE(5) e MOUSE(6) assolvono la medesima funzione per quando il tasto viene rilasciato. Le funzioni da MOUSE(3) a MOUSE(6) sono utili in almeno un paio di situazioni. Supponiamo che l'utente clicki da qualche parte e poi muova il mouse; il programma impiegherà una frazione di secondo per accorgersi che il tasto di selezione è stato premuto, e se nel frattempo il pointer si sarà spostato risulterà impossibile stabilire in che punto esattamente l'utente ha cliccato con le sole MOUSE(1) e MOUSE(2). Le funzioni MOUSE(3) e MOUSE(4), invece, memorizzano la posizione del pointer al momento iniziale del click ed ogni successivo spostamento non ha importanza

Ogni utente dovrebbe sapere cosa sia il dragging (termine che, alla lettera, significa trascinamento). Quando, nell'ambito dello Workbench, si afferra un'icona e la si sposta da un'altra parte, magari allo scopo di copiare il file associato in un altro disco, si esegue appunto il dragging, che consiste nel premere il tasto sinistro e muovere il mouse prima di rilasciarlo. Le funzioni MOUSE(3) e MOUSE(4) danno la posizione iniziale del mouse al momento del dragging, mentre MOUSE(5) e MOUSE(6) individuano la posizione finale. Sfruttando queste due funzioni risulta di conseguenza alquanto semplice scrivere programmi che consentano il dragging; s'intende che tale operazione non è utile soltanto alla copia dei file da un drawer all'altro; i flessibilissimi gadget proporzionali di Intuition (quelli, tanto per intenderci, che possiedono una manopola che può essere mossa su e giù, oppure a destra e a sinistra, e che vengono usati anche per scrollare il contenuto di una finestra) devono essere manovrati per mezzo del dragging, e può risultare assai utile simulare questo tipo di gadget nei vostri programmi.

Il programma MouseDemo

Il listato accluso rappresenta un esempio di controllo del mouse ottenuto con le funzioni MOUSE(0...6), oltre che di gestione dei menu con la tecnica illustrata nella precedente puntata. Il programma è un rudimentale tool grafico, che si limita a tracciare punti, linee, rettangoli pieni e vuoti, cerchi e brush definiti dall'utente e che non ha certo la potenza di Deluxe Paint nè pretende di averla; del resto, Deluxe Paint non è certo scritto in AmigaBasic. Ciò che importa è che il listato di MouseDemo sia relativamente breve ed esaminabile da chiunque a scopo di apprendimento. Lo statement ON MOUSE GOSUB non è stato impiegato, dal momento che il programma non deve fare nulla oltre a controllare il mouse; esiste quindi un loop principale che sottopone a monitoraggio (polling) la funzione MOUSE(0) per sapere se l'utente sta combinando qualcosa. A dire il vero i cicli di attesa sono due: uno include il comando SLEEP per evitare di monopolizzare il processore (tale istruzione sospende l'esecuzione finché l'utente non intraprende qualche azione), mentre il secondo, che viene usato in alternativa al precedente quando è selezionata l'opzione Paste del menu Graphics, non include alcuno SLEEP ed è quindi un busy loop a tutti gli effetti. Ciò è necessario per far sì che il brush definito dall'utente insegua automaticamente il pointer ad ogni suo movimento, come accade in Deluxe Paint.

Le istruzioni grafiche dell'AmigaBasic verranno estensivamente trattate in futuro, ma chi conoscesse già qualcosa in merito gradirà avere subito qualche dettaglio sulle loro limitazioni e sulle soluzioni adottate in MouseDemo per aggirarle; non si spaventi quindi chi non troverà chiaro il seguito, che sottintende diverse nozioni, ogni argomento verrà ripreso in dettaglio. Il più grosso problema incontrato nella stesura del programma deriva dalla mancanza di un'opzione di tracciamento in or esclusivo; senza scendere in troppi dettagli, una linea (per esempio) tracciata con questa modalità risulta imperfetta, in quanto interagisce con lo sfondo, ma può essere successivamente eliminata con estrema semplicità come se non fosse mai esistita, semplicemente ritracciandola una seconda volta con le stesse identiche coordinate. Questo tipo di linee risulta utilissimo per mostrare in anticipo all'utente le conseguenze di un'azione: ad esempio, se questi sta ritagliando una porzione dello schermo per farne un brush, sarebbe bello che comparisse temporaneamente un rettangolo le cui dimensioni possano variare in tempo reale in base ai movimenti del mouse e che circoscriva la zona che verrà prelevata per formare il brush; se tutto ciò non è possibile, l'utente è costretto a lavorare praticamente alla cieca.

Come stavamo dicendo, il nostro caro AmigaBasic non prevede affatto la possibilità di tracciare in or esclusivo, e MouseDemo ne risente parecchio. Con eroici sforzi, tuttavia, un rettangolo viene effettivamente mostrato sullo schermo nelle operazioni Rect, Box e Copy; esso viene tracciato, purtroppo, con un normalissimo LINE...,B che annulla spietatamente lo sfondo sottostante. Si è quindi costretti a salvare lo sfondo con un GET (istruzione che preleva una zona dello schermo ponendola in un array), ma dal momento che preservare l'intero rettangolo pieno risulterebbe troppo oneroso in termini di memoria, oltre che inutile, si è preferito salvarne solo il perimetro con quattro GET che si occupano ognuno di un lato del rettangolo. Il ripristino dello sfondo richiede, ovviamente, quattro corrispondenti PUT (che svolgono l'operazione inversa del GET).

Restano purtroppo escluse da questa tecnica le opzioni Line e Circle, dal momento che preservare una linea di sfondo con inclinazione generica o un cerchio non sarebbe stato certamente agevole, per quanto non impossibile, e la velocità del programma (nonché la didatticità del listato) ne avrebbe sofferto in misura notevole. Una soluzione più ragionevole a questo problema avrebbe potuto essere ottenuta ricorrendo alla libreria di routine grafiche della ROM, che prevedono il tracciamento in or esclusivo, ma... di questo parleremo in seguito.

HOBBY & HOME COMPUTER

FARE ELETTRONICA *SEMPRE DI PIÚ*

La rivista, dedicata agli appassionati di elettronica pratica, apre il 1989 offrendo ai propri lettori una serie di utili iniziative. Chi da tempo segue la rivista ha già avuto modo di apprezzare i due consueti inserti: il master di acetato per agevolare la realizzazione di circuiti stampati e l'utilissimo schema TV con la relativa scheda, oltre a questi due inserti, nel segno di una sempre più attenta cura nei confronti del lettore, proponiamo il nuovo inserto dal titolo "PROGETTARE CON I CIRCUITI INTEGRATI" che come il precedente "ELETTRONICA DI BASE" potrà poi essere rilegato; in più una grande novità:la basetta in vetronite stampata per realizzare subito un semplice circuito.

UNA "VALANGA" DI VIDEOGAMES

JACKSON come tutti sanno, è fortemente impegnata nei settori dell'informatica e dell'elettronica professionale ma allo stesso tempo si rivolge al vasto pubblico di utenti dei più diffusi Home Computer che desiderano conoscere sempre di più le potenzialità della propria macchina, i linguaggi di programmazione, il nuovo software, giochi o utility, in commercio e perchè no divertirsi giocando.

Ogni mese riviste come *SUPERCOMMODORE 64-128, COMMODORE MAGAZINE,*

PC GAMES, AMIGA MAGAZINE, AMIGA MAGAZINE GAMES ospitano oltre ai normali programmi listati, fantastici Videogames corredati da ampie descrizioni. Si tratta di giochi originali e regolarmente importati e pubblicati da Jackson su licenza delle maggiori Software Houses Internazionali.
Ecco alcuni titoli che troverete nei primi mesi dell'anno in tutte le edicole:

CHAMONIX CHALLENGE
un fantastico gioco di simulazione sportiva dedicato all'alpinismo in versione per AMIGA e PC IBM e compatibili in arrivo con le riviste, *AMIGA MAGAZINE GAMES* e *PC GAMES.*

PROWLER
pilotando un elicottero d'assalto Northalla Q15-C, dobbiamo difendere il pianeta Ferantoo dall'attacco nemico; per PC IBM e compatibili, con la rivista *PC GAMES.*

PUBLISHER: Filippo Canavese

ATAX E GROWTH
due stupendi fantasy games con una grafica eccezionale, con *AMIGA MAGAZINE* di Gennaio e Febbraio.

MANHATTAN DEALERS
un gioco d'azione che vi vedrà protagonisti nei vicoli di MANHATTAN alle prese con teppisti e spacciatori di droga. Con *AMIGA MAGAZINE GAMES*

SATYRIGAME
In edicola con SUPERCOMMODORE 64-128 è gioco fantapolitico d'azione; aiuterete il noto giornalista "Eugenio Scoop" a sfuggire agli agguati tesi dagli

agguerriti parlamentari e a pubblicare la notizia bomba sul suo giornale.

"BOB MORANE"
Il torneo della morte
con *COMMODORE MAGAZINE,* un gioco arcade/adventure ispirato al famoso eroe di fumetti francesi che vediamo alle prese con draghi e temibili avversari nel fantasioso mondo medioevale.

BLADE RUNNER
Tutti, o quasi, avranno visto o sentito parlare di questo famoso film; bene ora è proposto in videogames per la gioia degli utenti "sessantaquattristi", sarà pubblicato su uno dei primi numeri di *"COMMODORE GAMES"* il primo e unico settimanale di videogiochi per COMMODORE 64/128 con dischetto o cassetta software in edicola da Febbraio a sole 4500 lire.

CORSO DI

Quarta puntata: lo stack

di Paolo Russo

La struttura degli stack

Letteralmente, la parola stack significa pila o catasta; trattasi di una struttura le cui dimensioni in memoria variano dinamicamente in base alla mole di dati che contiene e sulla quale sono definite due operazioni fondamentali, l'una l'inverso dell'altra, che sono solitamente chiamate push e pop. Il push inserisce un dato nello stack (si suol dire che il dato viene posto in cima allo stack) mentre il pop lo toglie. L'immagine classica alla quale lo stack viene spesso raffrontato è quella di una pila di piatti: il push consiste nel'aggiungere un piatto in cima alla pila mentre il pop equivale a togliere il piatto che si trova in cima (ossia l'unico raggiungibile senza far crollare la pila stessa). I dati entrano nello stack in un certo ordine e ne escono nell'ordine inverso; l'ultimo ad entrare è il primo ad uscire. Gli anglosassoni, con la loro abituale capacità di sintesi espressiva, definiscono lo stack come una struttura LIFO, ossia Last In - First Out, in contrapposizione alla FIFO, First In - First Out, tipica dei buffer.

Gli esseri umani fanno continuamente uso di strutture FIFO e LIFO nella loro vita quotidiana senza neppure rendersene conto. Quando qualcuno compila un promemoria di ciò che farà durante la giornata sta semplicemente riempiendo una struttura FIFO; le prime annotazioni che vengono scritte sono anche le prime ad essere rilette ed utilizzate. Se invece, mentre scrivete una lettera ad un amico, squilla il telefono, lasciate in sospeso la lettera e andate a rispondere. Se poi durante la telefonata qualcuno suona il campanello, dite al vostro interlocutore di attendere e aprite la porta; fatto ciò, potete tornare al telefono e poi alla lettera. Ogni volta che completate un'azione riprendete l'ultima che avevate interrotto. Il cervello umano adotta una struttura LIFO per gestire queste situazioni; l'ultima azione lasciata in sospeso è la prima ad essere portata a termine. Un computer utilizza lo stack per lo stesso scopo: mettere da parte (push) temporaneamente alcune informazioni relative ad un'azione per passare ad un'altra, al termine della quale tali informazioni verranno recuperate (pop) per consentire la prosecuzione della prima azione.

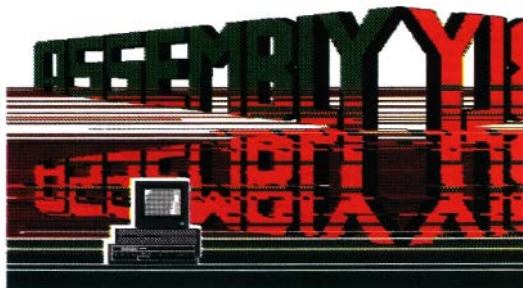
Quando in un linguaggio come il Basic viene eseguito un GOSUB il computer immagazzina in uno stack la posizione di tale istruzione all'interno del programma, in modo da poter successivamente riprendere l'esecuzione da quello stesso punto. Il GOSUB implica quindi un push, mentre il RETURN richiede un pop. Ciò non vale solo per il Basic: ogni linguaggio che consenta l'uso di subroutine o procedure o funzioni definibili fa uso di uno stack. Il linguaggio Forth, poi, rappresenta l'apologia dello stack; ve ne sono ben due, uno per le subroutine e uno per i dati, al punto che l'uso delle normali variabili per mentenervi ogni genere di informazioni è di gran lunga secondario a quello dello stack.

Uso dello stack nell'Assembly MC68000

Uno stack è semplicemente una zona di memoria con un puntatore che contiene l'indirizzo dell'ultimo dato inserito (quest'ultimo è anche detto Top Of Stack e contratto in TOS). Il puntatore al TOS si chiama stack pointer, abbreviato in SP. Anche se, a rigor di logica, potete creare tutti gli stack che volete, ne esiste uno particolare al quale il processore fa automaticamente riferimento in determinate situazioni, il cui SP coincide sempre con il registro A7. Per questo motivo ogni assembler che utilizzerete tratterà le parole A7 e SP presenti nei listati come sinonimi, ed anche il programmatore deve rispettare questa convenzione se vuole capire qualcosa nei programmi scritti da altre persone. In tutti i listati presentati in questa serie di articoli comparirà di preferenza il termine A7 (il sottoscritto ha imparato l'Assembly MC68000 con l'ausilio di un QL e di un assemblatore che, per qualche strano bug, non riconosceva la parola SP).

Contrariamente a quanto verrebbe spontaneo pensare, lo stack del 68000 (e di praticamente tutti gli altri processori) si estende verso il basso, cioè verso le locazioni di memoria ad indirizzi decrescenti. Il Top Of Stack è quindi il dato posto più in basso di tutti (forse bisognerebbe chiamarlo Bottom Of Stack, ma è stato invece scelto il termine TOS per analogia con la pila di piatti). Il 68000 non possiede vere istruzioni di PUSH e POP, al contrario di quasi tutti gli altri processori; queste due operazioni possono però essere eseguite sfruttando i modi di indirizzamento rispettivamente con predecremento e postincremento. Per push-are il registro D0, ad esempio, si può usare un MOVE.L D0,-(A7) e per pop-arlo un MOVE.L (A7)+,D0. Sarà utile ricordare come questi modi di indirizzamento funzionino; la prima istruzione decrementa di quattro unità (proprio quattro a causa del .L, che specifica il trasferimento di una long word) il registro A7 e poi scrive D0 nella locazione puntata da A7 (cioè, ricordiamolo per l'ultima volta, nella locazione il cui indirizzo si trova in A7). La seconda istruzione legge la long word puntata da A7 ponendola in D0 e poi incrementa A7 di quattro unità (fate riferimento alla fig.1)

Non è necessario preoccuparsi di inizializzare A7; il sistema operativo riserva alcuni kappa di RAM per lo stack di ogni task e predispone A7 in modo che punti alla sua locazione più alta (che, non dimentichiamolo, è il fondo dello stack e non la cima), il che significa che lo stack è da considerarsi vuoto.

Le chiamate di subroutine (BSR e JSR) eseguono automaticamente il push del program counter (quel registro che punta sempre all'istruzione successiva a quella che il processore sta eseguendo) prima di saltare all'indirizzo voluto (cosa che viene realizzata ponendo tale indirizzo nel PC); l'istruzione RTS si limita a ripristinare il contenuto originale del PC con un pop. Noterete che in tutte queste istruzioni A7 non compare esplicitamente; esso tuttavia è sottinteso, e da ciò deriva la particolarità di A7 che lo distingue dagli altri registri indirizzi. Se non fosse per questo fatto, il 68000 potrebbe gestire otto stack, uno per

ogni An, dal momento che il predecremento ed il postincremento possono essere usati con ogni registro indirizzi.

Si possono push-are long word (il PC lo è), semplici word (ad esempio MOVE.W D0,-(A7)) o addirittura byte (MOVE.B D0,-(A7)). In quest'ultimo caso, tuttavia, il nostro A7 si comporta in modo atipico per un registro indirizzi (altra cosa che lo contraddistingue; vedere la fig.3) in quanto si mantiene sempre ad un indirizzo pari, anche se il predecremento associato al trasferimento di un byte dovrebbe essere di una sola unità. Il motivo di questa stranezza è facilmente comprensibile. Non dimentichiamo che il 68000 non può accedere a word o long word a indirizzi dispari; cosa accadrebbe se, dopo aver push-ato un byte sullo stack, si eseguisse una chiamata di subroutine? Il processore tenterebbe di trasferire il valore corrente del program counter sullo stack; se il registro A7 si comportasse normalmente, il predecremento lo avrebbe costretto a puntare ad una locazione dispari ed il push del PC risulterebbe impossibile. "E questo che importanza può avere? Basta non push-are alcun byte prima di richiamare una subroutine! ", penserà qualcuno. Il fatto è che in certi casi (cioè in seguito all'arrivo di un interrupt; vedremo tra diverse puntate di cosa si tratti) il 68000 è costretto ad eseguire immediatamente qualcosa di molto simile ad una chiamata di subroutine, qualunque cosa stia facendo in quel momento. Onde evitare disastri in agguato il 68000 incrementa o decrementa sempre lo stack pointer di almeno due unità per volta.

Le istruzioni associate allo stack

Alcune istruzioni oltre a quelle già viste fanno, implicitamente o esplicitamente, riferimento allo stack. Esse sono: RTR, RTE, PEA, LINK e UNLK. Prendiamole in esame.

Le istruzioni RTR e RTE sono molto simili a RTS (ReTurn from Subroutine), ma influenzano lo status register. RTR (ReTurn and Restore) esegue il pop di un byte e lo pone nel CCR (Condition Code Register, il byte meno significativo dello SR), quindi esegue un RTS. RTR potrebbe essere sostituita dalla seguente coppia di linee:

```
MOVE(A7)+,CCR
RTS
```

Notate l'assenza del .B dalla prima linea, essendo in via del tutto eccezionale sottinteso dalla parola CCR; sembra che in questo caso la presenza del .B sia addirittura proibita. L'istruzione RTE (ReTurn from Exception) è simile alla precedente e ne differisce solo per il fatto che il pop coinvolge l'intero status register; ciò la rende istruzione privilegiata, eseguibile solo in modo supervisore, e non sostituibile da una coppia di linee, in quanto la prima di esse potrebbe causare il passaggio in modo utente e la seconda utilizzerebbe quindi lo stack pointer sbagliato (ricordiamo che, come accennato in precedenza, il 68000 possiede due stack pointer distinti per il modo utente e per il supervisore). RTE è di uso relativamente raro (trova il suo impiego nella gestione degli interrupt), RTR è un'autentica mosca bianca ed è stata descritta solo per completezza.

L'istruzione PEA (Push Effective Address) è un po' più diffusa delle precedenti; la sua sintassi è PEA ea (potrà forse non stupire che richieda come parametro un effective address); la sua funzione è porre in cima allo stack un indirizzo. Ciò può essere utile per diversi scopi; ad esempio, la prima sequenza di istruzioni riportata di seguito può essere vantaggiosamente sostituita dalla seconda, che risulta più efficiente:

```
        BSR.S Routine
        BRA Label
Routine ...
        ...
        RTS

        PEA Label(PC)
Routine ...
        ...
        RTS
```

Le istruzioni LINK e UNLK (UNLinK) sono l'una l'inverso dell'altra e sono utili nella gestione di variabili locali poste nello stack. Accade infatti che i registri, da soli, non siano un supporto sufficiente alla memorizzazione di tutte le informazioni che il processore deve gestire; ciò è ovvio nel

```
MOVE.L #$12345678,-(A7)

PRIMA                      DOPO

                 SP=10046 -> | 12   34 |
                    10048 -> | 56   78 |
SP=10050 -> |    |  10050 -> |         |
   10052 -> |    |  10052 -> |         |
   10054 -> |    |  10054 -> |         |
   10056 -> |    |  10056 -> |         |
```

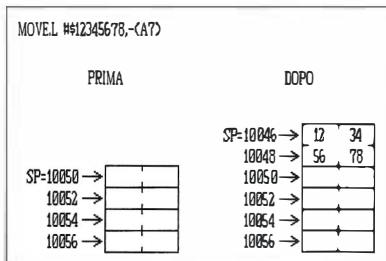



Fig. 1 push di una long word

caso della presenza di array o strutture complesse di vario genere, ma spesso anche le semplici variabili sono troppo numerose per entrare tutte nei registri. Si può allora riservare loro una zona di memoria all'interno del programma, oppure nello stack; in quest'ultimo caso si rinuncia alla possibilità di inizializzare le variabili locali in cambio di un minor consumo di memoria e della disponibilità della ricorsione (nonché di qualche seccatura in più). Si può accedere a queste variabili con i modi di indirizzamento relativi allo SP, come ad esempio nella linea MOVE.W 16(A7),D0 che pone in D0 la word di memoria che si trova 16 byte al di sopra del TOS; questo metodo è tuttavia poco pratico perché ogni volta che si pone qualcosa sullo stack lo SP si sposta ed occorre tenerne conto nel calcolo degli offset. Chiariamo le idee con un esempio; il seguente spezzone di programma incrementa una variabile sullo stack e richiama una subroutine che la decrementa di nuovo:

```
    ADDQ.W #1,16(A7)
    BSR Dec
    ...
Dec SUBQ.W #1,20(A7)
    RTS
```

Noterete che la subroutine impiega un offset maggiore di quattro unità a quello usato nel programma principale, per compensare il decremento di A7 avvenuto automaticamente durante il push del program counter che è implicito in ogni chiamata di subroutine. Tutto ciò è notevolmente scomodo; si può risolvere il problema impiegando un altro registro indirizzi, ad esempio A5, per puntare alle variabili mentre A7 è libero di fluttuare come preferisce. Ad un qualunque push o chiamata di subroutine A7 si muove, essendo lo stack pointer, mentre A5 ovviamente non lo fa. Se decidiamo di utilizzare questo metodo in tutti i sottoprogrammi che scriviamo, ogni volta che definiamo una subroutine dotata di variabili locali dovremo svolgere le seguenti operazioni: 1) Salvare sullo stack con un push il contenuto di A5, perché le subroutine che richiamano quella che stiamo scrivendo adesso possono averlo impiegato per le loro variabili, ed in tal caso lo useranno ancora in futuro. 2) Ricopiare A7 in A5, in modo che anche quest'ultimo punti allo stack. 3) Calcolare la quantità di RAM richiesta dalle nostre variabili e sottrarre tale cifra da A7, in modo da fare posto nello stack alle variabili stesse. 4) Scrivere il resto della subroutine. 5) Ricopiare A5 in A7 in modo da eliminare lo spazio sullo stack che era occupato dalle variabili. 6) Ripristinare il vecchio valore di A5 con un pop. 7) Eseguire un RTS.

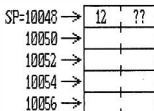
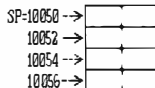
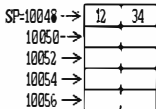



Fig. 3
push di un byte...

Sarebbe seccante dover faticare tanto ogni volta che si scrive una subroutine; per fortuna esistono l'istruzione LINK An,#n che da sola risolve i punti 1), 2) e 3) (fig.4) e la UNLK An che si occupa dei punti 5) e 6). Facciamo un esempio concreto: scriviamo una subroutine che richiede le variabili X (16 bit), Y (16 bit) e Z (32 bit) e che, in una sua sezione, deve eseguire l'operazione Z=X*Y. Tale routine possiederà anche altre sezioni, che pongono un valore iniziale in X e Y e sfruttano in qualche modo Z, ma per semplicità le trascureremo indicandole semplicemente con dei puntini.

```
X     SET -2   '2 byte
Y     SET -4   'altri 2 byte
Z     SET -8   'altri 4 byte
SUBR  LINK A5,#-(2+2+4)
      ...
      MOVE.W X(A5),D0
      MULS Y(A5),D0
      MOVE.L D0,Z(A5)
      ...
      UNLK A5
      RTS
```

Le prime tre linee necessitano di qualche spiegazione. La parola SET non e' una vera istruzione e non viene affatto tradotta in codice macchina; si tratta invece di una direttiva che viene compresa ed eseguita direttamente dall'assemblatore. Essa assegna un certo valore ad un simbolo (chiamato label); X, Y e Z sono delle label a cui vengono assegnati i valori -2, -4 e -8. Ciò significa che ogni volta che nel resto del programma l'assembler incontrerà uno di questi simboli gli sostituirà automaticamente il valore corrispondente prima di generare il codice macchina: X(A5) significa 2(A5). In tal modo non è necessario ricordare quale offset è associato ad ogni variabile. Non abbiate timore se non vi è chiaro qualcosa; le istruzioni LINK e UNLK sono principalmente usate dai compilatori dei linguaggi evoluti, che fanno un pesante uso dello stack per le variabili a causa della loro scarsa intelligenza nell'utilizzazione dei registri.

Fig. 2
push di una word...

L'istruzione MOVEM

Esiste una variante dell'istruzione MOVE che si rivela particolarmente adatta ad essere usata in congiunzione con lo stack e si chiama MOVEM (MOVE Multiple); la sua sintassi è MOVEM range,ea - MOVEM ea,range dove ea, come al solito, è un indirizzo effettivo che risulta però soggetto ad alcune limitazioni che vedremo tra breve. Range è un elenco di registri; ad esempio, D1-D4/D7/A0-A2 è un range comprendente i registri D1, D2, D3, D4, D7, A0, A1 e A2. La funzione di questa potente istruzione consiste nel trasferire da o verso la memoria un gran numero di registri alla volta. Da ciò si capisce che non avrebbe molto senso porre come indirizzo effettivo un registro: come potrebbero entrare quattro o cinque registri in uno solo? L'indirizzo effettivo deve quindi specificare sempre una locazione di memoria, in uno dei tanti modi consentiti. È ammesso, sia pure con qualche restrizione, l'uso del predecremento e del postincremento.

Spesso, quando si scrive una subroutine che fa uso di un consistente numero di registri, sorge il problema di evitare i cosiddetti side effects (effetti collaterali) che avvengono, in generale, quando una subroutine altera le variabili del programma principale. In Assembly si cerca sempre di assegnare il maggior numero possibile di variabili ai registri per evitare gli scomodissimi accessi in memoria; di conseguenza, dal momento che i registri non sono poi molti, è probabile che sia il programma principale che le sue subroutine facciano un uso consistente dei medesimi registri. In parole povere, se una subroutine colloca dei risultati intermedi in una serie di registri rischia di distruggere preziose informazioni poste in quegli stessi registri dalla routine dalla quale è stata appena richiamata. La soluzione più semplice a questo problema consiste nel salvare il contenuto dei registri sullo stack prima di alterarli, ripristinandoli poi subito prima di eseguire un RTS. Esempio: supponiamo di avere una routine che riceve alcuni parametri in D1 e D2, deve restituire un valore in D0 ed ha bisogno di tutti gli altri registri per i calcoli intermedi. La routine potrebbe avere la seguente struttura:

```
ROUTINE MOVEM.L D3-D7/A0-A6,-(A7)
        ...
        MOVEM.L (A7)+,D3-D7/A0-A6
        RTS
```

Tutte le routine della ROM dell'Amiga, ad esempio, obbediscono alla seguente convenzione: nessun registro può essere alterato ad eccezione di D0, D1, A0 ed A1, che vengono solitamente usati per il passaggio dei parametri; il valore di ritorno è sempre in D0.

MOVEM può trasferire word o long word, ma non singoli byte. Non ha importanza l'ordine in cui appaiono i registri all'interno del range; essi vengono sempre trasferiti ponendo nelle locazioni più basse i registri dati (D0 più in basso di tutti, D7 per ultimo) e subito dopo i registri indirizzi (A0 per primo). Nel programma l'istruzione MOVEM occupa sempre quattro byte di memoria, più quelli associati al modo di indirizzamento impiegato, come illustrato nelle prime lezioni. I primi due byte sono il vero e proprio codice operativo che identifica l'istruzione, mentre i bit degli altri due vengono usati come una serie di 16 flag, uno per ogni registro, che indicano al processore quali registri devono essere coinvolti nell'operazione. Il predecremento, per ignoti motivi, è consentito solo in scrittura ed il postincremento solo in lettura.

Una piccola anticipazione

Anche questa lezione si conclude senza alcun vero programma di esempio. Tutto ciò è fastidioso, perché nessun corso può prescindere da una sezione pratica; il problema vero è che l'Assembly possiede solo istruzioni molto elementari, nessuna delle quali svolge compiti complessi come le istruzioni PRINT e INPUT del Basic, ed è di conseguenza assai arduo proporre dei semplici programmi esemplificativi che siano capaci di andare un po' più in là della semplice attivazione e possano mostrare qualcosa sullo schermo. Il più semplice dei PRINT richiede ad un programmatore Assembly una completa padronanza del linguaggio ed una discreta conoscenza del sistema operativo della macchina con cui lavora.

Un programma che non dà segni di vita neppure quando funziona non è certamente molto istruttivo; un programma complicatissimo, zeppo di istruzioni e riferimenti alla ROM sconosciuti al lettore non è parimenti molto didattico, anche se è capace di mostrare qualche risultato. Il vero guaio è dato dal fatto che il lettore non può neppure scrivere per proprio conto dei programmi che abbiano un effetto visibile sullo schermo, e non ne può quindi controllare il funzionamento. Ma non disperate.

Nel prossimo numero tratteremo le direttive di assembly (categoria alla quale appartiene la precedentemente citata SET), con particolare riferimento alle macro; prenderemo poi in esame il listato di Print&Input, un file che crea delle pseudoistruzioni PRINT e INPUT che potrete usare liberamente, e con la massima semplicità, nei vostri programmi.

```
LINK A5,#-(2+2+4)                              DOPO
                                A7=-8(A5)=10038 -> | ?? | ?? | =Z
(?? = valore casuale)                     10040 -> | ?? | ?? |
                                -4(A5)=10042 -> | ?? | ?? | =Y
                                -2(A5)=10044 -> | ?? | ?? | =X
        PRIMA                        A5=10046 -> |  10056  |
                                          10048 -> |         |
A7=10050 -> | INDIRIZZO  |            10050 -> | INDIRIZZO  |
   10052 -> | DI RITORNO |            10052 -> | DI RITORNO |
   10054 -> |            |            10054 -> |            |
A5=10056 -> |            |            10056 -> |            |
```

Fig. 4 Allocazione di 8 byte...

L'ultima volta, se la memoria non ci tradisce, ci eravamo lasciati parlando dei costrutti di controllo del flusso del programma. In questo incontro intendiamo discutere del preprocessore, e come se ciò non ci soddisfacesse, intendiamo introdurre nuovi tipi di variabili, concludendo con la presentazione dello stile con cui Unix gestisce l'input nei programmi attraverso gli argomenti sulla linea comandi, riferendoci però al CLI del sistema AmigaDOS del nostro insostituibile Amiga. Come è facile intuire, tutti argomenti importanti per penetrare sempre più nello stupefacente mondo del linguaggio C.

Sulla via della programmazione in C

Se avete deciso di diventare dei buoni conoscitori del linguaggio C, potreste incominciare osservando, come vi avevamo già consigliato, gli esempi di codice sorgente che potete trovare; nella nostra rivista oppure nel disco che l'accompagna, per esempio, oppure nei manuali di Amiga dove i riferimenti e l'utilizzazione del C abbonda, oppure ancora nella sterminata letteratura C. La lettura dei sorgenti C è uno dei metodi migliori per imparare il C. Non bisogna dimenticare però che la maggior parte dei programmatori utilizzano una specie di proprio dialetto delle espressioni presenti nel C ed un personale stile di codificazione. Il riconoscimento e la padronanza di queste particolarità è ciò che permette di sentirsi a proprio agio quando si programma con questo potente e complesso linguaggio — oppure quando si legge i codici altrui —, ma è anche ciò che differenzia queste pagine introduttive dai sorgenti veri e propri. Dunque attenzione, adottate sempre una certa flessibilità quando applicate oppure verificate le vostre conoscenze

Conosciamo il preprocessore

Lo scopo del preprocessore può essere intuito dal nome stesso: esso processa il codice sorgente prima che esso venga analizzato dal compilatore. Esso non controlla gli errori grammaticali, come potreste erroneamente supporre, ma può invece eseguire diversi cambiamenti nel vostro codice, prima che esso venga lasciato nelle mani del compilatore. Se voi avete già osservato i codici sorgenti in C, avrete certamente incontrato linee che incominciano con il carattere ' # '. Questo carattere, chiamato diesis, oppure segno di pound, segnala l'inizio di un comando del preprocessore.

 # include

Un comando comune del preprocessore è ' #include ':

```
#include "stdio.h"
main()
{
  printf("Ciao mondo.\n");
}
```

Come in altri linguaggi e assemblatori, 'include' è una direttiva per esaminare il testo nel file specificato, come se esso fosse parte del nostro programma. Il file 'include' utilizzato piu' di frequente in C è "stdio.h". Esso è ormai parte di ogni package di compilatori C venduto, insieme a una dozzina o più di altri file include. I compilatori per Amiga comprendono ben più di una dozzina di file 'include', che complessivamente descrivono le funzioni del sistema operativo di Amiga e le sue variabili.

Non c'è nulla di magico o di arcano circa i file include che accompagnano una versione commerciale di un compilatore C. Essi sono semplicemente dei file sorgenti di testo perfettamente leggibili che dichiarano le variabili e le funzioni utilizzate dall'implementazione del compilatore. Naturalmente tali funzioni e/o variabili possono variare a seconda del compilatore, ma si può dire che a tuttoggi quasi tutti i compilatori cercano di mettere a disposizione dell'utente il maggior numero delle funzioni standard accompagnate da funzioni specifiche dell'implementazione. Tutto questo

Preprocessore e input dei programmi in C attraverso gli argomenti della linea comandi

di Mr. Lambda

incide sulla portabilità dei codici sorgenti. Ma di ciò riparleremo.

#define

Un'altra direttiva comune del preprocessore è ' #define ':

```
/* un semplice programma */
#include "stdio.h"
#define ANNO 1988
main()
{
printf("Ciao mondo.\n");
printf("L'anno e' il %d.\n",ANNO);
}
```

L'output di questo programma dovrebbe essere "Ciao mondo." e "L'anno è il 1988.", su linee separate e successive. Se questo non è il risultato che avete ottenuto, non avete che da riprovare prestando più attenzione.

Una direttiva ' #define ' sostituisce un simbolo, come ANNO, con un testo sostitutivo, come 1988. La direttiva e' composta da diverse parti. Prima, il ' #define ' stesso, seguito da qualche spazio bianco (spazi o TAB), e quindi un simbolo, ancora uno spazio bianco, e infine un arbitrario testo sostitutivo. Il funzionamento di questa direttiva e' simile alla funzione di ricerca e sostituzione dei word processor. Quando il compilatore scandisce il vostro programma, sostituisce qualsiasi occorrenza dei simboli dei ' #define ' che voi avete definito con il corrispondente testo sostitutivo. In questo modo voi potete modificare o cambiare un programma sorgente in modo piu' semplice. Se il programma che vi abbiamo presentato contenesse diverse altre linee come:

```
printf("L'anno è il %d.\n",1988);
```

un programmatore nel 1989 dovrebbe cambiare ogni occorrenza 1988 in 1989 con un editor per aggiornare il programma.

Se il programmatore utilizzasse nel programma un simbolo '#define' invece della costante esplicita ' 1988 ', il programmatore che successivamente dovesse aggiornare il programma, dovrebbe modificare solamente il singolo '#define ANNO 1988' in ' #define ANNO 1989 '.

Se un programma, poi, ha un numero cospicuo di costanti, potete constatare di persona i benefici resi dalla direttiva '#define'.

Notate pure che il testo per la sostituzione è arbitrario. Con un pugno di indovinati '#define' possiamo rendere un programma in C simile ad un programma in Pascal:

```
/* un programma in C appropriato */
#define BEGIN {
#define END }
#define PROCEDURE int
#define WRITE printf

PROCEDURE MULT(a,b)
BEGIN
  WRITE(Oh!Pascal.");
END
```

Sebbene gli esempi precedenti utilizzino solamente delle lettere maiuscole per i simboli, il testo per la sostituzione può essere costituito anche dai caratteri minuscoli. Generalmente i programmatori utilizzano i caratteri maiuscoli per chiarezza. Altrimenti il lettore potrebbe confondere il simbolo con il nome di una funzione o di una variabile. Naturalmente, alcuni programmatori si guardano bene dal seguire questa norma con la conseguenza che potete ammirare cercando di decifrare i loro codici sorgenti. Ma ognuno ha il diritto di scegliere ed utilizzare un proprio stile di scrittura dei codici. Comunque ogni cosa dipende dalle modalità di utilizzo del preprocessore. E ricordate che il simbolo non è una variabile. Il simbolo non è, in alcun senso, parte di un programma eseguibile. Esso viene utilizzato nella fase che precede la vera e propria compilazione di un programma in codice oggetto. Ricordate che esso è solamente un testo per la sostituzione eseguita prima della compilazione dal preprocessore. Ma l'utilità e la potenza della direttiva '#define' è ben più estesa. Infatti, il simbolo può prendere diversi argomenti, e ciascuno di questi sarà adeguatamente sostituito nel luogo del testo indicato.

```
/* una semplice macro */
#define SUM(A,B)((A) + (B))
```

Superficialmente SUM potrebbe sembrare una funzione, ed invece è solamente un'artificio del preprocessore. Se un programma contiene una linea come questa:

```
x = SUM(3,8);
```

la variabile ' x ' dovrebbe assumere il valore 11. Se noi potessimo osservare il testo del nostro codice dopo che è passato per il preprocessore, e prima di essere compilato, esso apparirebbe in questo modo:

```
x = ((3) + (8));
```

L'espressione '((3) + (8))' è composta da costanti, perché il compilatore possa valutare l'espressione, e generare il codice macchina per muovere il valore '11' nella variabile chiamata 'x'

Le direttive macro '# define' possono rendere un programma più rapido, dal momento che semplici funzioni possono venire sostituite dalle macro. Chiamare una funzione — una qualsiasi funzione — implica una certa quantità di calcolo all'interno del linguaggio macchina del programma. L'espansione di macro in-line, come per esempio la macro ' SUM() ' che abbiamo visto sopra, potrebbe sostituire in molti casi una funzione chiamata ' sum() '.

#if, #else, #endif

C'e' un'altra famiglia di direttive del preprocessore. E tra queste ci sono ' #if ' '#else ', e ' #endif ' Queste controllano il testo inviato al preprocessore e al compilatore. Facciamo un esempio:

```
/* prendiamo un caso semplice */
#define NESSUN_MESSAGGIO 1
main()
{
  printf("Incominciamo!\n");
#if NESSUN_MESSAGGIO
  printf("Nessun messaggio!\n");
#else
  printf("Non ancora!\n");
#endif
}
```

Quando viene raggiunto l'' #if ', il resto della linea viene valutato come una espressione costante. Se l'espressione e' diversa da zero, — questo è il concetto di verità del C -, allora il testo del programma fino a ' # else ' viene inviato al preprocessore. In questo esempio viene stampato il messaggio "Nessun messaggio!". Se invece l'espressione e' zero, come nel caso avessimo definito una linea in questo modo:

```
#define NESSUN_MESSAGGIO 0
```

allora verrebbe visualizzato il messaggio "Non ancora!". L'' #else ' non e' richiesto, così potreste avere un blocco di codice delimitato da ' #if NESSUN_MESSAGGIO ' e ' # endif ' In relazione al valore di NESSUN_MESSAGGIO, il codice potrebbe essere compilato oppure ignorato. Non c'è alcun modo per definire NESSUN_MESSAGGIO in modo che vengano stampati sia "Nessun messaggio!" che "Non ancora!".

#ifdef, #endif

Il costrutto ' #ifdef ' viene generalmente utilizzato per trasformare una sezione di codice in commento. Se una sezione di codice viene delimitata da:

```
#ifdef MESSAGGIO
...
(Testo del codice sorgente.)
...
#endif
```

E MESSAGGIO non è stato definito da qualche parte prima di questa sezione di programma, allora il codice non dovrebbe venire compilato. Questo metodo è preferibile al delimitare una sezione di codice sorgente con ' /* ' e ' */ '; i delimitatori dei commenti in C.

Innanzitutto perché non tutti i compilatori permettono i commenti nidificati e quindi questo metodo consente la portabilita' dei codici sorgenti, e poi per una questione di stile e di chiarezza di scrittura, oltre che di praticità: se successivamente desiderate compilare il testo contenuto in questa sezione non dovete far altro che definire nel vostro codice MESSAGGIO.

Faccia a faccia con i puntatori

Un aspetto davvero importante e che abbiamo finora trascurato del C è il concetto di puntatore. Se conoscete il Pascal o il Modula-2, avrete senz'altro già utilizzato i puntatori: in questi lunguaggi, ' ^ ' (la freccia verso l'alto) sta ad indicare un puntatore.

Un puntatore e' un oggetto che riguarda i dati, come ' int ' e ' char '. Un puntatore e' un oggetto che contiene l'indirizzo in cui un altro oggetto è memorizzato. Se voi conoscete solamente il BASIC o il FORTRAN (ndr: ragazzi, è ora di cambiare...) il concetto di puntatore vi è probabilmente nuovo. Immaginatevi tutti i byte nella memoria del computer. Ciascuno ha un indirizzo, un numero da zero ad un numero grande in relazione alla memoria disponibile, simile in questo agli indirizzi delle nostre strade. I puntatori sono variabili che possono memorizzare indirizzi di oggetti. E qualsiasi oggetto in memoria ha un indirizzo.

Come utilizzare un puntatore

Con un puntatore voi potete indirettamente riferirvi ad un qualsiasi oggetto. Il primo argomento, per esempio, della funzione ' printf() ' e' un puntatore ad un oggetto ' char ' Sebbene noi digitiamo:

```
printf("Questo testo\n");
```

"Questo testo\n" viene memorizzato nella sezione dati del programma, e un puntatore a quel testo o sezione dati viene passato alla subroutine printf().

Per stampare "Questo testo\n", noi potremmo scrivere:

```
/* utilizzando un puntatore al testo */
#include "stdio.h"
main()
{
char *qui;
   qui = "Questo testo\n";
   printf(qui);
}
```

con lo stesso risultato. La variabile ' qui ' è un puntatore a ' char ' Un puntatore viene dichiarato con un ' * ' (asterisco) prima del nome della variabile. Il ' * ' indica che ' qui ' non è una variabile 'char', ma una variabile che puo' contenere l'indirizzo di un ' char '

Questo esempio ci introduce anche allo stile di memorizzazione delle stringhe nel C. Una stringa di testo nel C termina sempre con uno zero, cosi' la stringa "Questo testo\n" occupa quattordici byte in memoria, tredici per il testo ed il carattere di new line, ed uno per lo zero, che è l'indicatore di fine della stringa.

Vediamo come la funzione printf() sa di aver raggiunto il termine di una stringa: quando la funzione trova un byte a zero sa che la stringa è finita e termina di stamparla. Questa attenzione ai dettagli del lavoro interno della macchina è tipico del C. Nella maggior parte dei linguaggi non potete conoscere come il computer rappresenti le stringhe di testo, ed è anche vero che spesso non ne avete la necessità, ma in C dovete comprendere e capire ogni cosa.

Come ogni oggetto nel C, anche i puntatori possono essere raggruppati in array Per dichiarare un array di puntatori a ' char ', chiamato ' quello ', con quattro elementi numerati da zero a tre, si fa cosi':

```
char *quello[4];
```

Successivamente potremmo inizializzare ciascuno dei puntatori in questo modo:

```
quello[0] = "Testo zero";
quello[1] = "Testo uno";
quello[2] = "Testo due";
quello[2] = quello[0];
printf(quello[2]);
```

In seguito a quanto scritto cosa verrà stampato? Sia ' quello[0] ' e ' quello[2] ' puntano allo stesso testo; in questo modo viene stampato "Testo zero".

Se voi giungete a queste pagine dal mondo BASIC, vi preghiamo di osservare che nessuno spazio di memoria addizionale viene allocato per un puntatore a ' char ', oltre lo spazio richiesto per memorizzare il puntatore.

Nell'esempio che vi abbiamo presentato precedentemente, le stringhe "Testo zero" e "Testo uno" saranno depositate in memoria in compile time, cioe' durante la compilazione, in una locazione invariabile. Solo i puntatori sanno quello che trovano, e cioè i tipi di dati a cui puntano.

Nel BASIC lo statement

```
QUELLO$[2] = QUELLO$[0]
```

dovrebbe fare in memoria una copia extra di ' QUELLO$[0] ', memorizzato sotto il nome di ' QUELLO$[2] '. Se nello stesso programma BASIC occorresse cambiare successivamente la stringa ' QUELLO$[0]', la stringa ' QUELLO$[2] ' non ne sarebbe influenzata; infatti continuera' a visualizzare "Testo zero".

In C, ' quello[2] ' punta allo stesso testo di ' quello[0] ', cosicché se ' quello[0]', cambia, anche ' quello[2] ' apparira' mutato, poiché entrambi i puntatori puntano alla medesima locazione di memoria. Il testo "Testo due" è perduto per sempre, dal momento che il solo oggetto che sa rintracciarlo sta puntando anch'esso da un'altra parte. Se non avete compreso appieno questi meccanismi, allora è il caso che rileggiate attentamente quanto appena detto, magari, se necessario, aiutandovi con uno schemino.

Questo differenzia il C dalla maggior parte degli altri linguaggi per computer, i quali nascondono i dettagli dei dati. Come avrete ormai capito il C non lo fa: voi ottenete sempre da questo linguaggio ciò che gli avete chiesto.

All'inizio può sembrare che la manipolazione delle stringhe sia strana e difficoltosa, ma presto vi diverrà familiare e facile da utilizzare. La maggior parte dei compilatori forniscono infatti un insieme ricco di funzioni per il trattamento delle stringhe che rendono agevole il lavoro con questo tipo di dati.

Esistono tipi di puntatori per tutti i tipi di oggetti del C, anche per le funzioni. La possibilità fornita di accedere indirettamente alle funzioni in questo modo risulta davvero molto potente.

Argomenti della linea comandi

Finora non abbiamo avuto modo di spiegarvi come si possano inviare comandi ai programmi in C. Poiché il C è stato sviluppato per il sistema operativo Unix, è predisposto verso una linea comandi orientata a questo sistema operativo. Ma il sistema operativo di Amiga presenta delle analogie tali che l'utilizzo e la comprensione di questo meccanismo non presenta alcuna difficoltà.

Il CLI (Command Line Interface) di AmigaDOS è un interfaccia per la comunicazione con il sistema operativo attraverso la linea comandi. Si deve solamente scrivere, subito dopo il prompt di sistema, il nome di un programma, come DELETE per esempio, seguito da una serie di argomenti, come i nomi dei file. Questi argomenti, se lo desiderate, possono essere utilizzati dal vostro programma.

Quando il programma inizia, il sistema operativo fornisce due tipi di informazioni. La prima consiste in un intero, e cioè il numero degli argomenti scritti sulla linea comandi. Se voi avete scritto:

```
DELETE AFFARI.TXT FATTURE.DOC
```

Allora il numero intero, chiamato in C ' argc ', sara' pari al valore 3.

La seconda informazione fornita dal sistema operativo consiste in un puntatore a un array di puntatori a caratteri. In C esso viene chiamato ' argv '. Questi puntatori ' argv[] ' puntano alle stringhe che contengono le parole presenti sulla linea comandi: un puntatore per parola. Questo meccanismo richiede due livelli di indirezione, dal momento che ' argv ' punta ad un array di puntatori, e ' argv[] ' si riferisce all'array stesso, mentre ' argv[1] ' e' solamente un puntatore a ' char '. Come avrete modo di vedere, se non lo avete gia' visto, livelli multipli di puntatori non sono rari in C.

L'array di puntatori è costituito da elementi che puntano alle stringhe carattere "DELETE", "AFFARI.TXT" e "FATTURE.DOC". ' argv[1] ' punta a "AFFARI.TXT".

Prestate attenzione! Ricordate che gli array in C incominciano con l'elemento 0 ' argc ' e' il valore che rappresenta il numero dei comandi, non l'elemento con l'indice maggiore dell'array ' argv[] '. Non si puo' accedere all'elemento ' argv[argc] ', dal momento che ci sono solamente ' argc-1 ' argomenti della linea comandi. Il primo argomento, cioe' il nome del programma, viene memorizzato in argv[0].

Anche ' argc ' e ' argv ' devono venire dichiarati propriamente, cioe' come argomenti della funzione ' main() '. Vediamo tutto cio' in un esempio:

```
/*
* Programma per visualizzare
* gli argomenti presenti
* sulla line comandi.
*/

 #include "stdio.h"

main(argc,argv)
int argc;
char *argv[];
{
int i;
  for(i = 1; i < argc; i + +)
     printf("L'argv[%d] è %s\n",
        i,argv[i]);
}
```

A questo punto facciamo alcune considerazioni che riguardano solamente Amiga. Se compilate questo programma in C, e create un'icona per esso, e quindi da Workbench selezionate premendo due volte il pulsante sinistro su quest'icona, la variabile ' argc ' avrà il valore zero. Dopo tutto, che cosa potreste aspettarvi, dal momento che non c'era alcun argomento sulla linea comandi. Comunque il Workbench ha qualcosa di simile ad ' argc ' e 'argv ', e così i programmi basati sulle icone possono accettare input nella maniera vista a proposito del CLI. Avete capito come ?!

La dichiarazione di ' argv ' dice 'la' esiste una variabile ' argv ' che è un puntatore a un array di puntatori a ' char ' ". Potrebbe interessarvi e incuriosirvi il fatto che ' argv ' potrebbe essere dichiarato in un altro modo:

```
char **argv;
```

che significa che ' argv ' è un puntatore a un puntatore a ' char ' Questo potrebbe essere considerato alla stessa stregua di un array di puntatori a ' char ' per molti scopi.

La prossima volta vedremo di considerare le strutture e le unioni; ma a questo punto indietro non si torna!

Continuiamo, in questa seconda puntata, a sviscerare l'argomento iniziato sul numero scorso; parleremo, questa volta, dei metodi di integrazione a più passi, ed affronteremo alcune questioni relative all'errore. Se la volta scorsa vi abbiamo proposto, come programma esemplificativo, una applicazione piuttosto giocosa dei metodi di integrazione (ve lo ricordate "Stars"? Si trattava di simulare l'evoluzione di un gruppo di corpi sotto l'azione della gravità), ora torneremo a fare i seri pubblicando un programma che ci sarà utile per lo studio e il confronto dei diversi metodi visti. Niente facce tristi però: come "chicca" finale vi proporremo "Facebender", un fantastico programma che, utilizzando delle curve B-Spline di cui abbiamo già parlato nelle scorse puntate, vi permetterà di disegnare dei volti, di trasformarli, farne caricature... non vi resta che leggere tutto di un fiato l'articolo e provare i programmi su disco!

Seconda puntata

di Luigi Manzo
e Giovanni Michelon

A questo punto può venirci in mente di escogitare qualche metodo che, anziché sfruttare la conoscenza di un solo punto della soluzione, ne utilizzi un numero maggiore al fine ovviamente di migliorare la precisione del risultato; chiameremo n tale numero. Sorgono subito, tuttavia, alcuni problemi: ammesso che esista una formula iterativa di questo tipo, come è possibile farla partire se disponiamo inizialmente della sola condizione iniziale, cioè di un solo punto? Beh, possiamo pensare di utilizzare un metodo a singolo passo di ordine appropriato che ci fornisca il numero di punti necessario a far partire il metodo a più passi; quest'ultimo poi eseguirà l'integrazione vera e propria su tutto l'intervallo. In effetti è proprio questa la tecnica che si usa solitamente; la vedremo meglio descrivendo il programma proposto.

Ricapitoliamo in breve il problema: avevamo considerato equazioni differenziali del primo ordine del tipo:

$y'(t) = f(t,y(t))$

$y(t0) = f(t0,y0)$

ed avevamo visto alcuni metodi per ricavare un'approssimazione della soluzione y(t); tali metodi sono accomunati dal fatto di essere tutti "ad un passo", ossia ricavano il valore (k+1)-esimo della soluzione a partire dalla conoscenza del k-esimo.

Abbiamo anche visto esplicitamente che si può pensare che tali metodi traccino una retta a partire dal punto k esimo (la tangente alla soluzione nel caso del metodo di Eulero) e che il punto successivo venga poi trovato utilizzando tale retta.

Ora vediamo quali formule si usano in pratica; un'idea sarebbe quella di utilizzare un polinomio interpolante gli n punti (si possono utilizzare le tecniche e le formule viste nel primo articolo di questa serie), e di calcolare tale polinomio nel punto successivo. Ma basta riflettere un attimo per renderci conto che questo ragionamento è errato; così operando infatti, troveremmo come risultato una curva polinomiale che non ha nulla ha che fare col problema in esame.

Una classe di metodi molto usata è invece basata sull'identità scritta in figura 1.0: ricordiamoci sempre che k è un indice di iterazione (quello, per intenderci, che scandisce tutto l'intervallo di integrazione), mentre n è una costante che indica il numero di punti precedenti che il metodo coinvolge.

Il problema è ora quello di dare una valutazione dell'integrale che ivi compare; è un caso particolare di applicazione delle cosiddette "formule di quadratura". Questo argomento verrà affrontato per esteso in uno dei prossimi numeri, ne daremmo tuttavia ora qualche anticipo per poter andare avanti.

Si tratta in pratica di sostituire la funzione sotto integrale con il polinomio interpolante sui nodi t(k),t(k+1), ..., t(k+n-1) (si può utilizzare ad esempio la formula di Lagrange, che ha il pregio di avere come coefficienti i valori y(k), y(k+1),.., y(k+n-1)); l'integrale verrà approssimato con l'integrale di questo polinomio calcolato, si noti bene, tra i punti t(k+n-1) e t(k+n). Se conoscete le regole di integrazione, vi renderete subito conto che questo integrale si potrà esprimere come una combinazione lineare dei valori y(k),...,y(k+n-1); dovrà inoltre essere possibile mettere in evidenza il passo h, ossia la distanza (costante) tra un punto e il successivo.

Insomma, per farla breve, la formula iterativa cui si arriva, è riportata in figura 1.1, dove le costanti beta sono quantità note, tabulate nella figura 2.0 a seconda del valore di n. I beta si possono calcolare in base al procedimento sopra descritto, il quale però implica il calcolo, non proprio sollazzevole, degli integrali dei termini della base polinomiale di Lagrange. Un modo più rapido si può dedurre dall'osservazione che tali formule devono fornire un risultato esatto se applicate ad un'equazione differenziale la cui soluzione sia un polinomio di grado minore o uguale ad n; utilizzando n+1 polinomi linearmente indipendenti di grado uguale o minore ad n, è possibile ottenere un sistema di equazioni lineari nelle variabili beta, le cui

soluzioni sono i pesi cercati. Potete cimentarvi con questo metodo nella verifica della tabella e nella ricerca di pesi per metodi con n superiori; questa volta non esistono limitazioni teoriche, come nel caso dei metodi di Runge-Kutta.

I metodi così ottenuti sono detti di Adams-Bashforth; non sono certamente gli unici possibili. In figura 1.2 è riportata una formula generale per i metodi multipasso lineari, di cui quella vista è una particolarizzazione. Utilizzando tale formula è possibile ottenere ordini molto elevati, ma disgraziatamente i metodi che ne risultano possono essere non convergenti sull'intero intervallo; vedremo nel paragrafo dedicato agli errori alcune conseguenze di ciò: un pregio dei metodi di A-B (sta per Adams-Bashforth d'ora in poi) sta nel fatto che essi risultano essere relativamente immuni da questi problemi.

Un altro vantaggio di questi metodi sta nella loro relativa rapidità: una volta inizializzati, ciascun passo costa, qualunque sia l'ordine del metodo, una sola valutazione di funzione, visto che tutti gli altri valori necessari si possono recuperare dal passo precedente. Ciò ovviamente comporta alcune complicazioni nell'implementazione; comunque cerchiamo di procedere con ordine.

In figura 3.0 è riportato lo pseudocodice dell'algoritmo di integrazione di una equazione differenziale con il metodo di A-B senza il recupero dei valori del passo precedente. Non vi sono particolari da segnalare; al solito, vi consigliamo di confrontare la formula di figura 1.1 con la sua implementazione di figura 3.0.

Se vogliamo riutilizzare i valori della f già calcolati, dobbiamo usare come struttura dati una specie di registro a scorrimento: lo implementeremo mediante un array V monodimensionale formato da esattamente n elementi. Supponiamo di avere inizialmente quasi riempito completamente il vettore con gli n-1 valori della funzione f(t(1),y(1)),...,f(t(n-1),y(n-1)) memorizzati

pupilla sinistra	1 punto
pupilla destra	1 punto
iride sinistra	5 punti
iride destra	5 punti
palpebra sinistra in basso	3 punti
palpebra destra in basso	3 punti
occhio sinistro in basso	3 punti
occhio destro in basso	3 punti
occhio sinistro in alto	3 punti
occhio destro in alto	3 punti
linea dell'occhio sinistro	3 punti
linea dell'occhio destro	3 punti
lato sinistro del naso	6 punti
lato destro del naso	6 punti
narice sinistra	6 punti
narice destra	6 punti
sopracciglio sinistro in alto	6 punti
sopracciglio destro in alto	6 punti
sopracciglio sinistro in basso	4 punti
sopracciglio destro in basso	4 punti
labbro superiore in alto	7 punti
labbro superiore in basso	7 punti
labbro inferiore in alto	7 punti
labbro inferiore in basso	7 punti
lato sinistro del volto	3 punti
lato destro del volto	3 punti
orecchio sinistro	7 punti
orecchio destro	7 punti
mascella	11 punti
attaccatura dei capelli	13 punti
parte superiore della testa	13 punti
linea guancia sinistra	3 punti
linea guancia destra	3 punti
zigomo sinistro	3 punti
zigomo destro	3 punti
linea sinistra del labbro superiore	2 punti
linea destra del labbro superiore	2 punti
fessura del mento	2 punti
linea del mento	3 punti

N.B.: i punti di un elemento del volto sono ordinati dall'alto al basso e da destra verso sinistra, osservare il tracciamento in modalita' BSpline qualora si avessero dei dubbi.

Tabella dei punti di un volto

nell'ordine (cioè in V(1) mettiamo f(t(1),y(1)), in V(2) f(t(2),y(2)) ecc.). A questo punto calcoliamo la f nel punto n e ne memorizziamo il valore in V(n); quindi facciamo partire la formula iterativa ad n passi. Essa utilizzerà i valori memorizzati in V(1)..V(n) per trovare la soluzione approssimata y(n+ 1). Quindi iteriamo il procedimento: calcoliamo la f nel punto n + 1, e la memorizziamo in V(1); facciamo partire la formula utilizzando i valori V(2),..,V(n),V(1) nell'ordine. Al prossimo passo la f calcolata in n+ 2 verrà memorizzata in V(2) e la formula utilizzerà i valori V(3)..V(n), V(1), V(2) nell'ordine, e così via.

Sarà necessario un indice che scorra man mano ad anello sul vettore e che memorizzi il punto in cui la formula iterativa deve iniziare a leggere i valori; ma ovviamente tale informazione è contenuta nell'indice **k** che viene incrementato man mano che il metodo procede nella sua integrazione. Tenuto conto di ciò, e tenuto conto del fatto che l'operazione k MOD n restituisce il resto della divisione tra gli interi k ed n (in questo modo, aumentando indefinitamente k si ottiene un indice che varia ciclicamente tra 0 ed n-1), provate a studiare lo pseudocodice di figura 4.0, o direttamente le relative routine in basic del programma. Se non riuscite a venirne a capo, interrompete la lettura; alzatevi, fatevi un panino, una coca-cola, o qualunque altra cosa serva a calmare l'incipiente voglia di fare a pezzi la rivista; solo quando vi sarete calmati riprendete la lettura. Se non avete ben capito il meccanismo, rileggete quest'ultima parte, facendovi qualche schemino per comprendere il ruolo di vari indici, ed eventualmente ripetete la cura; se osservate che ciò tende a danneggiare in modo irreparabile il vostro sistema nervoso, non vi resta che saltare questa parte e prendete per buona la routine mab del listato basic.

0) Identita' per il ricavo della formula 1)

$$y(t_{k+n}) = y(t_{k+n-1}) + \int_{t_{k+n-1}}^{t_{k+n}} y'(t)\,dt = y(t_{k+n-1}) + \int_{t_{k+n-1}}^{t_{k+n}} f(t,y(t))\,dt$$

1) Formula iterativa di Adams-Bashforth

$$y_{k+n} = y_{k+n-1} + h*\sum_{j=0}^{n-1} \beta_j * f(t_{k+j}, y_{k+j})$$

2) Formula generale per metodi lineari multipasso

$$y_{k+n} = \sum_{i}^{n-1} \alpha_i y_{k+i} + h*\sum_{j=0}^{n-1} \beta_j f(t_{k+j}, y_{k+j})$$

Fig. 1

Descrizione del programma

Scherzi a parte, a questo punto possiamo iniziare ad esaminare insieme il programma proposto con l'articolo. Il suo utilizzo è molto semplice: innanzitutto dobbiamo ricordarci di definire la funzione f(t,y) nell'apposito spazio previsto nel listato; se la conoscete, potete definire anche la soluzione y(t) in modo che il programma possa eseguire un utile confronto tra soluzione vera ed approssimata.

Lanciato il programma, esso viene aperto da una schermata che permette di settare i vari parametri; per modificarli, è necessario porsi col mouse sulla linea in cui è posta la domanda, e clickare sul tasto sinistro; a questo punto è possibile introdurre da tastiera il dato corretto, che dovrà essere confermato col la pressione del tasto return. Ricordate di rispondere correttamente "s" o "n" alla domanda relativa alla presenza o meno della funzione soluzione, pena il blocco del programma. Se risponderete no, il programma vi chiederà una valutazione almeno approssimativa degli estremi della soluzione, al fine di poter dimensionare correttamente i fattori di scala.

Con i menu "Metodi Multipasso" e "Metodi Monopasso" potete scegliere uno dei vari metodi disponibili. Una volta assegnati tutti i valori, potete decidere se interrompere il programma o confermare tutti i dati passando all'elaborazione successiva selezionando rispettivamente gli item "exit" e "ok" del menu "project".Nel secondo caso non vi resta altro da fare se non stare a guardare mentre il programma traccia il grafico della soluzione vera (se presente), vi sovrappone quella della soluzione approssimata, ed infine traccia un grafico a barre dell'errore commesso nell'approssimazione. In una terza finestra vengono vengono visualizzati dati relativi all'ampiezza dell'intervallo studiato, agli estremi della funzione soluzione, il massimo errore commesso. Per riprendere daccapo l'esecuzione del programma, premere un tasto dopo aver selezionato quest'ultima finestra.

Per quanto riguarda la struttura del programma, diciamo subito che criteri guida per la sua composizione sono stati la chiarezza e la possibilità di estrarre le varie routines di integrazione per permetterne un uso personale. Esso perciò risulta rigorosamente strutturato ed ampiamente commentato, il tutto purtroppo a scapito della velocità di esecuzione, che tuttavia non è determinante per un programma didattico di questo tipo.

Osserviamo in particolar modo che esistono un'unica routine di integrazione per i metodi di Runge-Kutta ed un'unica rou-

n	β_1	β_2	β_3	β_4
1	1			
2	-1/2	3/2		
3	5/12	-16/12	23/12	
4	-9/24	37/24	-59/24	55/24

Fig. 2 Tabella dei coefficienti

tine per quelli di Adams-Bashforth. Precisamente la routine mrk si preoccupa di inizializzare i coefficienti relativi all'ordine prescelto e di eseguire la scansione dell'intervallo: essa chiama ad ogni passo la routine rk che, a partire dal valore attuale della soluzione, ne calcola il valore al passo successivo. Una volta settati i coefficienti appropriati, quest'ultima routine eseguirà l'integrazione qualunque sia l'ordine scelto.

Un analogo discorso vale per le routine mab e ab; in mab notiamo le chamate alle routines di integrazione di R-K che precedono il ciclo di scansione vero e proprio: esse eseguono il "boot" dell metodo multipasso, che viene lanciato in un secondo momento.

Tutto ciò implica naturalmente che verranno eseguiti dei calcoli non necessari per la presenza di alcuni coefficienti nulli, ma questo è il prezzo da pagare per la generalità delle routines; i maniaci della velocità potranno sempre risistemare il listato eliminando i commenti, scrivendo delle routines ad hoc per ogni singolo metodo, sostituendo costanti numeriche alle variabili che memorizzano i coefficienti, in una parola seguendo i consigli suggeriti da G. Dose nell'articolo "Speed Basic" comparso sul numero 2 della rivista

Notiamo ancora che il risultato dell'integrazione viene memorizzato nei vettori t(i) (variabile indipendente) e y(i) (variabile dipendente); il contenuto di y(i) però viene distrutto dalla routine "errore", che lo usa per memorizzare gli errori commessi ad ogni passo. Se vi serve il risultato dell'integrazione, dovrete usare un terzo vettore in cui salvare i valori dell'errore.

Per concludere, osserviamo che tutta la grafica risulta parametrizzata: il modulo graphics inizializza una serie di variabili che contengono le dimensioni utili dello screen, delle window del grafico, del diagramma a barre, ecc. Questo metodo ci consente, oltre ad una maggiore chiarezza nelle formule che ci permettono il calcolo dei fattori di scala, delle coordinate dell'origine e delle dimensioni dei vari assi crtesiani, una quasi completa portabilità del software da una macchina ad un'altra, da una modalità grafica ad un altra. È sufficiente modificare i valori in graphics perché i disegni entrino anche in uno schermo di nuove dimensioni; in effetti tale programma è nato in Pascal sotto MS-DOS, è stato trasferito in fortran, ed ora è passato in AmigaBasic con minimi adattamenti riguardanti la grafica.

Errore

L'utilizzo del programma ci permetterà di eseguire qualche semplice esperimento per verificare o meno l'affidabilità dei metodi sin qui proposti. Se provate ad inventarvi qualche semplice equazione differenziale di cui siete in grado di trovare la soluzione esatta, e provate ad integrarla con passi ragionevoli, diciamo di qualche centesimo, troverete in generale dei buoni risultati; la curva approssimata seguirà più o meno fedelmente la linea della soluzione esatta, in relazione al metodo scelto e all'equaziione considerata. In effetti per i metodi visti, esistono dei teoremi che ci ga-

```
B) t_i, t_f  ← valori estremi intervallo
   y_0       ← valore iniziale
   n         ← ordine metodo Adams-Bashforth
   m         ← numero passi di integrazione   ( m = INT((t_f - t_i)/h) )

   inizializza i coefficenti del metodo di R-K di ordine n
   calcola i primi n punti con il metodo R-K
   memorizzali in y_1, y_2, ..., y_n
   Per k che va da n+1 a m
      x ← 0
      Per j che va da 0 a n-1
         x ← x + β_(j+1) * f(t_(j+k-n), y(t_(j+k-n)))
      Fine ciclo su j
      y ← y_(k-1) + h* x
   Fine ciclo su k

D) t_i, t_f  ← valori estremi intervallo
   y_0       ← valore iniziale
   n         ← ordine metodo Adams-Bashforth
   m         ← numero passi di integrazione   ( m = INT((t_f - t_i)/h) )

   inizializza i coefficenti del metodo di R-K di ordine n
   calcola i primi n punti con il metodo R-K
   memorizzali in y_1, y_2, ..., y_n
   copiali in V_1, V_2, ..., V_n
   Per k che va da n+1 a m
      x ← 0
      Per j che va da 0 a n-2
         l ← (k-n+j-1) MOD n
         x ← x + β_(j+1) * V_(l+1)
      Fine ciclo su j
       l ← (k-2) MOD n
      V_(l+1) ← f(t_(k-1), y_(k-1))
       x ← x + β_n * V_(l+1)
       y_k ← y_(k-1) + h* x
   Fine ciclo su k
```

Fig. 3

rantiscono la convergenza dei metodi, ossia ci garantiscono che, pur di prendere un passo h abbastanza ridotto, la soluzione fornita dal metodo si avvicina a quella reale a meno di quantità arbitrariarmente piccole. Il problema è che non sappiamo a priori quanto "abbastanza piccolo" debba essere h. Per rendercene conto, proviamo ad inserire nel programma l'equazione riportata in figura 4.0, la cui soluzione è in figura 4.1; se la integriamo nell'intervallo (0,1) con un passo h = 0.02, con un metodo qualunque ad un passo, non noteremo niente di strano. L'approssimazione ottenuta è decisamente buona, e migliora con il crescere dell'ordine del metodo scelto.

Se ripetiamo il procedimento con h = 0.03 però, vedremo che sin dai primi passi, il metodo sballa completamente; dopo un po', il programma si incastrerà dandovi un errore di overflow da qualche parte. Allo stesso tipo di risultati si giunge applicando i metodi multipasso.

Che cosa è accaduto? Evidentemente il passo h = 0.03 risulta troppo grande per questa applicazione, tuttavia esso è ben adatto, anzi talvolta addirittura eccessivamente lento, per altre applicazioni; a questo punto, è evedente l'importanza di cercare qualche indicazione a riguardo. Il problema però si presenta arduo, soprattutto per la grande varietà di forme in cui si può presentare una equazione.

Una strada che ha portato a qualche risultato è stata quella di considerare un'equazione test del tipo:

y'(t) = l* y(t)

Fig. 4

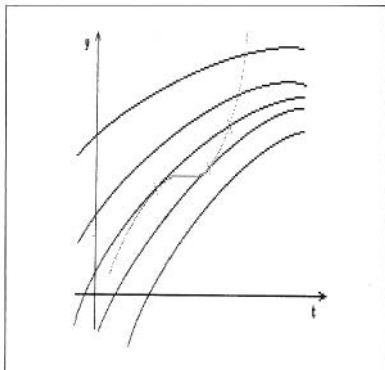
Un'equazione differenziale di questo tipo può considerarsi, per un'opportuna scelta della costante l, una linearizzazione rispetto alla y di una generica f(t,y); la sua semplicità ha permesso un'analisi approfondita del comportamento dei vari metodi. Si è visto che un contenimento ferreo dell'errore ad ogni passo è assicurato solo se il prodotto di l per il passo h è compreso in un certo intervallo, denominato "regione di assoluta convergenza". Tale intervallo comprende tutti gli l*h che stanno tra -2.5 e 0; tale regione tende ad ampliarsi (di poco) al crescere dell'ordine del metodo.

Una stima di l può ottenersi appunto linearizzando la f(t,y), ossia calcolandone la derivata prima rispetto ad y e valutandola in y = 0 e t = 0. Tuttavia tali calcoli risultano largamente approssimativi; spesso il modo migliore per valutare rapidamente i risultati di un metodo è quello di utilizzarlo più volte con passi differenti, vedendo poi se i risultati ottenuti differiscono significativamente; se sì, ciò è indice che è necessario ridurre ulteriormente h.

Come già affermato, queste considerazioni sono valide anche per i metodi multipasso; dobbiamo tuttavia rilevare che questi ultimi sono affetti tendenzialmente da un altro tipo di instabilità, illustrato in figura 5.0, in cui possiamo osservare riprodotto il campo delle soluzioni di una generica equazione, mentre a tratti è riportata la curva approssimata ad un generico passo. A questo punto, gli inevitabili errori commessi nei passi precedenti portano il metodo a dover cercare una soluzione, passante per i punti trovati, che in realtà non può esistere nell'insieme delle soluzioni della nostra equazione. Se i punti cadono in posizione opportuna e se l'ordine del metodo è elevato, i polinomi che vanno ad interpolare la curva possono "impazzire" (abbiamo già rilevato, nell'articolo dedicato ai problemi di interpolazione, questa naturale tendenza dei polinomi ad oscillare), sballando completamente il risultato. I metodi di A-B, come abbiamo detto, sono relativamente immuni da questo difetto, il quale resta tuttavia tendenzialmente presente.

Fig. 5

Infine alcune considerazioni riguardanti l'influenza della precisione di macchina sul risultato finale. Dobbiamo dire innanzitutto che non ci è noto alcun autore che abbia affrontato l'argomento con qualche risultato degno di nota, e perciò possiamo solamente esporre i risultati dei nostri esperimenti.

Possiamo rilevare la presenza di questo tipo di errore nell'andamento tipicamente irregolare e stocastico del grafico a barre; esso comincia a manifestarsi con evidenza per passi abbastanza piccoli, dell'ordine di un centesimo. La sua presenza si fa comunque sentire in termini di errore massimo compiuto su tutto l'intervallo, ed è rilevabile maggiormente nei metodi di A-B, come del resto ci si può aspettare data la presenza di numerose sot-

LE RIVISTE JACKSON PER IL TUO COMMODORE

IN EDICOLA O IN ABBONAMENTO: AMIGA MAGAZINE CON FLOPPY • AMIGA TRANSACTOR • COMMODORE PROFESSIONAL 64/128 CON FLOPPY E CASSETTA • SUPER COMMODORE 64/128 CON FLOPPY E CASSETTA

trazioni, potenziali fonti di errori di cancellazione. Abbiamo già visto, nel primo articolo, come le routines aritmetiche dell' AmigaBasic siano particolarmente catastrofiche in questo senso; potete rendervi conto di persona della differenza dei risultati adottando la doppia precisione per tutte le variabili reali usate nel programma.

Considerazioni finali

In definitiva, quali metodi usare nelle comuni applicazioni? Abbiamo visto che i metodi di A-B risultano molto attraenti per la loro rapidità e precisione, ma dobbiamo rilevare che in molte situazioni essi risultano inapplicabili. Il fatto che essi richiedano la memorizzazione dei valori della f ai passi precedenti ,li rende ad esempio inutilizzabili in programmi del tipo di "Stars", in cui sarebbe necessario memorizzare le posizioni e le velocita di tutti i corpi in diversi istanti di tempo, con un ingombro inaccettabile di memoria. Inoltre esistono tecniche, di cui non abbiamo parlato (ma ci riserviamo di tornare sull'argomento in una delle prossime puntate!), che permettono di valutare il passo attuale di iterazione durante il corso dell'integrazione, in relazione alla "cattiveria" della soluzione cercata; per tali metodi, cosiddetti a passo autoadattante, devono essere ovviamente impiegati delle formule ad un passo.

Perciò, come spesso accade nell'ambito dell'analisi numerica, non è possibile dare una risposta univoca alla domanda di partenza; accorgimenti e metodologie vanno studiati caso per caso in relazione al problema in esame.

Temi di ricapitolazione: FaceBender

Abbiamo deciso di dedicare le ultime righe delle nostre quattro pagine di analisi numerica alla ricapitolazione ed approfondimento degli argomenti già trattati: è cioè nostra intenzione sviluppare in questo spazio un utile dialogo con il lettore.

Nel secondo numero avevamo parlato delle spline e del loro possibile impiego in campo grafico, il programma BSpline ne era un primo esempio. Vogliamo ora fornire un modulo di libreria che permetta un comodo uso di tali curve in un qualunque vostro programma. Il modulo di libreria ed il programma che ne dimostra l'impiego sono scritti in Modula2, si chiamano rispettivamente BSpline e FaceBender.

Prima di passare a descrivere libreria e programma ci sembra doveroso spendere qualche parola di commento sul Modula2. Questo linguaggio relativamente nuovo è l'evoluzione del Pascal ad opera dello stesso autore di quest'ultimo: il prof. Nikolaus Wirth. Il Modula2 è disponibile per Amiga in un pacchetto sviluppato dalla TDI Software (ora Modula-2 Software), con cui sono stati sviluppati i programmi che vi abbiamo presentato.

Abbiamo deciso di adottare tale linguaggio, assieme al Basic, per soddifare le esigenze di chi desidera un moderno linguaggio procedurale ad alto livello. Il pacchetto della TDI permette un completo interfacciamento dei vostri programmi in Modula con le librerie di Amiga: crediamo che il programma Stars del numero precedente e l'attuale FaceBender ne siano un convincente, anche se modesto, esempio. La scelta del Modula scaturisce dall'esigenza di rendere il più chiari possibili gli esempi di implementazione degli algoritmi trattati: la sintassi Modula è senz'altro più chiara di quella del C.

Dopo questa spudorata manifestazione di tifo per il Modula, passiamo ad esaminare BSpline: il modulo di libreria prevede due procedure che disegnano la curva data una tabella di nodi, il numero di questi e l'indirizzo della RastPort "su cui" andrete a disegnare. Le limitazioni dell'attuale implementazione, oltre a quelle imposte dalle procedure grafiche (come coordinate video che siano sul video), sono:

un massimo di 50 nodi;

l'utilizzo dello stesso metodo per calcolare i coefficienti "v", che nel caso delle spline naturali (aperte nella nostra conven-

```
'------------------------------------------------------------------
---
'
'                             Equadiff V 1.0          by Luigi Manzo
'
'------------------------------------------------------------------
---
DIM y(1000)    'Vettore dei valori della soluzione vera, integrata
               ' e dell''errore
DIM t(1000)    'Vettore delle ascisse
DIM b(4,4)     'Matrici di coefficenti
DIM bh(4)
DIM rkc(4)
DIM rw(4)
DIM V(4)       'Vettore ausiliario metodi A-B
DIM a%(11)     'Vettore attivazione menu

DEFINT wh,wv,wb,ww                    'Dimensioni video
DEFINT dimgr,dimer                    'Dimensioni finestre grafici
DEFINT mhv,mvv,mh1,mv1,mh2,mv2        'Variabili ausiliarie per la grafica
DEFDBL va.vb,ot,ov                    'Posizione assi cartesiani sul monitor
DEFINT pf,m,c,n,e,l,flag,flag1        'Flag vari
DEFINT m                              'Numero punti
DEFINT i,j,k,p,q                      'Indici di ciclo
DEFSNG tf,ti,y0                       'Estremi intervallo e val. iniziale
DEFSNG h,hf                           'Passo grafico e di integrazione
DEFSNG yma,ymi                        'Estremi delle soluzione e dell'
errore
DEFSNG ft,fy                          'Fattori di scala
DEFSNG x,z,s                          'Variabili ausiliarie
'=======================================
' Funzioni definite dall'' utente       '
'=======================================
' L''equazione differenziale e'' scritta
' nella forma:
'                y(t)'= f(t,y(t))
'                y(ti)=y0

DEF FNf(t,y) = -100*y+100*SIN(t)

DEF FNfi(t) = SIN(t)
'=======================================
'        Programma  Principale
'=======================================
n=0:e=1:s$="s":pf=1
ripeti:
  GOSUB graphics
  GOSUB lista
  IF flag=1 THEN GOTO endprg
```

```
  GOSUB grafico
  GOSUB disegna
  IF pf=1 THEN GOSUB errore
  GOSUB attendi
  SCREEN CLOSE 1
IF flag=0 THEN GOTO ripeti
endprg:
END
'----- Fine programma principale---------'

graphics:
  wh=600     'Larghezza schermo utile
  wv=242     'Altezza schermo utile
  wb=242     'Ordinate della riga inferiore
  ww=-1      'ww=-1 se l''origine e'' in alto a sinistra
             'ww=1  se l''origine e'' in basso a sinistra
  dimgr=105:dimer=wv-20-dimgr
  SCREEN 1,640,256,2,2
RETURN
grafico:
  WINDOW 4,"Messaggi",(10,dimgr+30)-(600,dimgr+110),23,1
  LOCATE 2,1
  PRINT"Attendi un attimo: sto calcolando i valori della soluzione"
  IF pf=1 THEN               'Esegue se e'' stata inserita la soluzione
    m=INT((tf-ti)/hf)
    y(1)= y0                 'Ricerca massimo e minimo della soluzione
    yma = y0                 'I valori della soluzione sono salvati
    ymi = y0                 'nel vettore y(i)
    FOR i=1 TO m
       t(i)=ti+hf*(i-1)
       y(i)=FNfi(t(i))
       IF y(i)>yma THEN yma=y(i)
       IF y(i)<ymi THEN ymi=y(i)
    NEXT i
  END IF                              'Calcola i fattori di scala
  ft=wh/(tf-ti)
  fy=dimgr/(yma-ymi)
  ot=0-INT(ti*ft)+10                  'Calcola la posizione dell''origine
  ov=(dimgr+10)-(ymi*fy)*ww
  CLS
  WINDOW 2,"Grafico",(0,0)-(wh+30,dimgr+20),22,1
  GOSUB assi
  IF pf=1 THEN                        'Traccia il grafico dello soluzione
    mhv=INT(ti*ft)+ot                 'Inizializza le variabili per il
tracciamento
    mvv=INT(y0*fy)*ww+ov
    e=1
    FOR i=1 TO m
      CALL disegna(t(i),y(i))
    NEXT i
```

zione) comporta un'inutile serie di calcoli; il controllo solo parziale dei limiti di schermo.

Vedremo in seguito come superare tali limiti presentando gli algoritmi per la risoluzione dei sistemi di equazioni lineari.

A proposito di BSpline possiamo ancora osservare che, a differenza dell'omonimo programma Basic, il tracciamento avviene congiungendo i punti i quali sono poi calcolati con un passo che dipende dalla distanza dei nodi che delimitano il tratto interessato.

FaceBender: è un programma che fu suggerito nel numero 220 di Le Scienze del dicembre '86 nella famosa rubrica (Ri) creazioni al calcolatore di A.K.Dewdney. Rileggendo per caso quel vecchio numero ci siamo accorti che vi veniva suggerito di utilizzare le spline per disegnare i volti: quale migliore occasione per le nostre BSpline!

Per chi non avesse idea di cosa si sta parlando riassumiamo brevemente gli scopi del programma: codificato un volto umano con una serie di punti lo si puo' "caricaturare" o trasformare in un'altro.

Innazitutto la codifica: si tratta di prendere le coordinate di 186 nodi, suddivisi in 39 elementi costitutivi del volto umano come riportato nella tabella (osservate che l'ordine della successione dei punti è fondamentale). Assunti così i dati di un volto FaceBender vi permette di farne la caricatura rispetto ad un volto medio(i cui dati sono inseriti nel programma e sono quelli ottenuti da Susan E.Brennan ideatrice del programma originale), o di trasformarlo a vostro piacimento.

La nostra versione di FaceBender comprende un "editor facciale" oltre alle caratteristiche tipiche del programma originario. Il programma si presenta con una struttura che ricorda quella di IconEd.

L'editor di volti vi permette di spostare i singoli punti (sono evidenziati con un diverso colore) posizionandovi sopra la freccetta del mouse, clickando e rilasciando il tasto di selezione raggiunta la nuova posizione. Potete modificare il volto sia se il modo di tracciamento è a linee che a spline, in quest'ultimo caso dovrete attendere la non istantanea risposta del programma. Fate attenzione che il programma non è stato protetto da eventuali tracciamenti fuori schermo per cui evitate di esagerare le dimensioni dei volti.

L'ultimo menù vi permette di fare le caricature e le trasformazioni, non dovrebbe esserci difficoltà per questo; vale la pena di notare che il volto 4 non può essere oggetto di tali operazioni perché assunto come volto medio, potete però sostituirlo con un altro volto di vostro gradimento.

A corredo di FaceBender offriamo FaceConverter che permette di trasfomare i file di dati dal formato ASCII a quello di FaceBender e di operare dei cambiamenti di scala onde visualizzare correttamente il volto e permettervi di scegliere la scala che preferite per immettere i dati. Questi ultimi sono intesi come interi positivi di tre cifre; il formato ASCII presuppone che ogni numero, coordinata x o y, sia di tre cifre (es.: 4 si scrive 004 o "____4" , "_" sta per spazio), ogni cifra è separata dall'altra da un solo carattere (uno qualunque, attenzione che il fine linea è un carattere!). Vi suggeriamo di dare prima un'occhiata ai file che vi proponiamo. Ultima avvertenza è quella di far si che i valori MedX e MedY coincidano con quelli suggeriti fra parentesi, esaminate magari prima i nostri esempi per un'idea di massima; abbiamo fissato la convenzione di chiamare #?.num (notazione AmigaDOS) i file in formato ASCII e #?.dat quelli in formato FaceBender.

Buon divertimento!

P.S.: non avevamo molto tempo da dedicare alla codifica dei volti, per cui invitiamo i lettori, dotati di un senso estetico maggiore del nostro e di un po' di pazienza a spedirci i propri lavori: saremo ben lieti di pubblicare i risultati migliori. Poiché temiamo che a molti dispiaccia separarsi da un proprio dischetto, suggeriamo di inviare i dati su carta (in formato ASCII, siate umani) corredati dal hardcopy del volto disegnato da FaceBender.

```
      WINDOW OUTPUT 4
      LOCATE 2,1
      PRINT "t:[ ";ti;",";tf;"]";"   y:[";ymi;",";yma;"]"
      LOCATE 4,1
      PRINT " Numero passi:";m;"   y0:";y0
    END IF
  RETURN

  errore:
    WINDOW OUTPUT 4
    LOCATE 6,1
    PRINT "Attendi un attimo: sto calcolando l'errore"
    yma=0                            'Cerca max e min dell''errore
    ymi=yma                          'I valori dell''errore sono salvati i
  y(i)
    FOR i=2 TO m
      y(i)=y(i)-FNfi(t(i))
      IF y(i)>yma THEN yma=y(i)
      IF y(i)<ymi THEN ymi=y(i)
    NEXT i
    LOCATE 6,1
    PRINT "err: [";ymi;",";yma;"]";"    Numero passi";m
    PRINT
    fy=dimer/(yma-ymi)               'Calcola i fattore di scala per le y
    ov=(dimer+10)-(ymi*fy)*ww        'Calcola la posizione x dell''origine
    WINDOW 3,"Errore",(0,dimgr+20)-(wh+30,wv),22,1
    GOSUB assi                       'Traccia gli assi coordinati
                                     'Traccia il grafico dell''errore

    FOR i=1 TO m
      mh1=INT(t(i)*ft)+ot
      IF (yma>=0) AND (ymi<=0) THEN
        mv1=ov
      ELSEIF ov>(yma*fy) THEN
        mv1=INT(ov+yma*fy*ww)
      ELSE
        mv1=ov+INT(ymi*fy*ww)
      END IF
      mh2=mh1
      mv2=ov+INT(y(i)*fy*ww)
      LINE (mh1,mv1)-(mh2,mv2),1
    NEXT i
    WINDOW 4
  RETURN

  assi:

  'Questa routine traccia due assi cartesiani nello window
  preselezionata
  'in base ai valori delle coordinate dell'origine
```

```
    IF yma>=0 AND ymi<=0 THEN
      LINE (0,ov)-(wh+30,ov),2                 'Traccia l''asse x: e''
  eseguita
      LINE (wh+30,ov)-(wh+30-8,ov+2),2         'solo se l''asse e'' nel
  monitor
      LINE (wh+30,ov)-(wh+30-8,ov-2),2
    END IF
    va=ov+INT(yma*fy+5)*ww
    vb=ov+INT(ymi*fy+5)*ww
    IF ot>=0 AND ot<wh THEN                    'Traccia l''asse y
      LINE (ot,va)-(ot,vb),2
      LINE (ot,va)-(ot+2,va-4*ww),2
      LINE (ot,va)-(ot-2,va-4*ww),2
    END IF
  RETURN

  'Questa routine disegna sul monitor il punto di coordinate reali x e
  y,
  'congiungendolo con l'ultimo punto tracciato
  SUB disegna(x,y) STATIC
    SHARED ft,fy,ot,ov,mhv,mvv,ww,e
    mhn=INT(x*ft)+ot
    mvn=INT(y*fy)*ww+ov
    LINE (mhv,mvv)-(mhn,mvn),e
    mhv=mhn: mvv=mvn
  END SUB

  assegna:
    e=3
    WINDOW OUTPUT 2
    m=INT((tf-ti)/h)
    IF c>0 THEN GOSUB mrkc
    IF n>0 THEN GOSUB mab
  RETURN
  mab:
  'Questo routine integra l''equazione con il metodo multistep
  prescelto'

    IF n=1 THEN GOSUB rk1e: GOSUB ab1   'Inizializza le costanti del
    IF n=2 THEN GOSUB rk2e: GOSUB ab2   'metodo prescelto
    IF n=3 THEN GOSUB rk3e: GOSUB ab3
    IF n=4 THEN GOSUB rk4e: GOSUB ab4
    y(1)=y0
    mhv=INT(ti*ft)+ot
    mvv=INT(y0*fy)*ww+ov

    FOR i=1 TO n                         'Calcola i primi n punti con un
      t(i)=ti+h*(i-1)                    'metodo ad un passo
      CALL disegna (t(i),y(i))
      GOSUB rk
    NEXT i
```

```
  FOR i=1 TO n                          'Riempie il vettore di recupero
    V(i)=FNf(t(i),y(i))                 'dei vecchi dati
  NEXT i

  'Ciclo principale
  FOR k=n+1 TO m
    GOSUB ab
    t(k)=ti+h*(k-1)
    CALL disegna(t(k),y(k))
  NEXT k

RETURN

'Questa routine calcola il punto k-esimo a partire dagli n precedenti
'utilizzando il metodo multipasso prescelto
ab:

  d=k-n
  x=0
  FOR j=0 TO n-2
    l= ((d+j-1) MOD n) + 1
    x=x+bb(j+1)*V(l)
  NEXT j
  l=((k-2) MOD n) +1
  V(l)=FNf(t(k-1),y(k-1))
  x=x+bb(n)*V(l)
  y(k)=y(k-1)+h*x
RETURN

mrkc:
'Questa routine integra l''equazione con il metodo di R-K prescelto'

 ON c GOSUB rk1e,rk2m,rk2h,rk3e,rk4e
 y(1)=y0
 mhv=INT(tiof t)+ot
 mvv INT(y0*fy)*wwenv
 FOR i=1 TO m
   t(i)=ti+h*(i-1)
   CALL disegna(t(i),y(i))
   GOSUB rk
 NEXT i
RETURN

rk:
'Questa routine calcola il punto i-esimo a partire dall'' i-1 esimo
'utilizzando il metodo di Runge-Kutta prescelto

  s=y(i)
  FOR p=1 TO nk
    z=0
    FOR q=1 TO p-1
      z=z+b(p,q)*rkc(q)
    NEXT q
    rkc(p)=h*FNf(t(i)+a(p)*h,y(i)+z)
    s=s+rw(p)*rkc(p)
  NEXT p
  y(i+1)=s
RETURN

rk1e:
  nk=1
  rw(1)=1
  a(1)=0
RETURN
rk2h:
  nk=2
  rw(1)=.5: rw(2)=.5
  a(1)=0   : a(2)=1
  b(2,1)=1
RETURN
rk2e:
  nk=2
  rw(1)=0: rw(2)=1
  a(1)=0 : a(2)=.5
  b(2,1)=1/2
RETURN
rk3e:
  nk=3
  rw(1)=1/6 : rw(2)=4/6: rw(3)=1/6
   a(1)=0    :  a(2)=1/2:  a(3)=1
  b(2,1)=1/2: b(3,1)=-1: b(3,2)=2
RETURN
rk4e:
  nk=4
  rw(1)=1/6  :rw(2)=1/3:  rw(3)=1/3:rw(4)=1/6
  a(1)=0     : a(2)=1/2:   a(3)=1/2: a(4)=1
  b(2,1)=1/2: b(3,1)=0: b(4,1)=0
  b(3,2)=1/2: b(4,2)=0: b(4,3)=1
RETURN
ab1:
  bb(1)=1
RETURN

ab2:
  bb(1)=-1/2: bb(2)=3/2
RETURN
ab3:
  bb(1)=5/12: bb(2)=-16/12: bb(3)=23/12
RETURN
ab4:
  bb(1)=-9/24:bb(2)=37/24:bb(3)=-59/24:bb(4)=55/24
RETURN

attendi:
  WINDOW OUTPUT 4
  LOCATE 8,1: PRINT "Premi un tasto per continuare"
  WHILE INKEY$=""
  WEND
RETURN

liste:
WINDOW 1,"Equazioni differenziali",,15,1
LOCATE 1,11
PRINT
"*--------------------------------------------------------*"
LOCATE 3,1
PRINT "                  E Q U A Z I O N I   D I F F E R E N Z I A L I"
LOCATE 5,11
PRINT
"*--------------------------------------------------------*"
LOCATE 10,1: PRINT "Estremo inferiore =";ti
LOCATE 13,1: PRINT "Estremo superiore =";tf
LOCATE 16,1: PRINT "Valore iniziale =";y0
LOCATE 19,1: PRINT "Hai inserito la soluzione (s/n) ?";s$
LOCATE 22,1: PRINT "Passo tracciamento grafico funzione =";hf
LOCATE 25,1: PRINT "Passo di integrazione =";h

flag=0:flag1=0
GOSUB enable: a%(n)=2
GOSUB initmenu
MENU ON
MOUSE ON
ON MENU GOSUB selectmenu
ON MOUSE GOSUB selectmouse

WHILE (flag=0) AND (flag1=0)
WEND
MENU RESET
WINDOW CLOSE 1
RETURN

selectmouse:
  y%=MOUSE(0)
  y%=MOUSE(2)
  IF 70<y% AND y%<79 THEN
    LOCATE 10,19: INPUT ti
    LOCATE 10,19: PRINT ti
  END IF
  IF 98<y% AND y%<103 THEN
    LOCATE 13,19: INPUT tf
    LOCATE 13,19: PRINT tf
  END IF
  IF 119<y% AND y%<128 THEN
    LOCATE 16,17: INPUT y0
    LOCATE 16,17: PRINT y0
  END IF
  IF 143<y% AND y%<152 THEN
    LOCATE 19,34: LINE INPUT s$
    LOCATE 19,34: PRINT s$
    IF s$="s" THEN
      pf=1
    ELSE
      pf=0
      LOCATE 20,4: INPUT "Stima minimo soluzione ",ymi
      LOCATE 21,4: INPUT "Stima massimo soluzione ",yma
    END IF
  END IF
  IF 168<y% AND y%<177 THEN
    LOCATE 22,39: INPUT hf
    LOCATE 22,39: PRINT hf
  END IF
  IF 191<y% AND y%<200 THEN
    LOCATE 25,25: INPUT h
    LOCATE 25,25: PRINT h
  END IF
RETURN

selectmenu:
  ON MENU(0) GOSUB metmon,metmul,project
RETURN

metmon:
  c=MENU(1)
  GOSUB enable
  a%(c)=2
  GOSUB initmenu
  n=0
RETURN

metmul:
  n=MENU(1)
  GOSUB enable
  a%(n+5)=2
  GOSUB initmenu
  c=0
RETURN

project:
  t%=MENU(1)
  IF t%=1 THEN flag1=1
  IF t%=2 THEN flag =1
RETURN

enable:
  FOR i=1 TO 9
     a%(i)=1
  NEXT i
RETURN

initmenu:
  MENU 1,0,1,"Metodi monopasso
  MENU 1,1,a%(1),"  Runge-Kutta I ordine
  MENU 1,2,a%(2),"  Runge-Kutta II ordine (Heun)
  MENU 1,3,a%(3),"  Runge-Kutta II ordine (Eulero)
  MENU 1,4,a%(4),"  Runge-Kutta III ordine
  MENU 1,5,a%(5),"  Runge-Kutta IV ordine
  MENU 2,0,1,"Metodi multipasso
  MENU 2,1,a%(6),"  Adam-Bashforth 1
  MENU 2,2,a%(7),"  Adam-Bashforth 2
  MENU 2,3,a%(8),"  Adam-Bashforth 3
  MENU 2,4,a%(9),"  Adam-Bashforth 4
  MENU 3,0,1,"Project
  MENU 3,1,1,"Ok
  MENU 3,2,1,"Exit
  MENU 4,0,1,""
RETURN
```

LISTINO LIBRI E GRANDI OPERE JACKSON

CODICE	TITOLO	PREZZO
	INFORMATICA: CONCETTI GENERALI	
511 A	COME PROGRAMMARE	15.000
503 A	PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA, CORSO DI AUTOISTRUZIONE	15.000
101 H	TERMINI DELL'INFORMATICA E DELLE DISCIPLINE CONNESSE	50.000
539 A	LOGICA E DIAGRAMMI A BLOCCHI: TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE	40.000
526 P	DATA BASE: CONCETTI E DISEGNO	22.500
GYS190	TRADUTTORI DI LINGUAGGI	26.000
G 240	PAROLE BASE DELL'INFORMATICA	8.000
GYS245	CONCETTI DI INFORMATICA	43.000
GYS248	DATA PROCESSING	45.000
GY 264	DATA FILE	50.000
GYS266	ARCHITETTURE DI SISTEMA	32.000
GY 354	SISTEMI INTELLIGENTI	28.000
CZ 419	ANALISI E PROGRAMMAZIONE	11.000
158 EC	INFORMATICA DI BASE I CONCETTI FONDAMENTALI HARDWARE E SOFTWARE	55.000
526 A	VOI E L'INFORMATICA	15.000
100 H	DIZIONARIO DI INFORMATICA	59.000
GY 551	I LINGUAGGI DELLA 4a GENERAZIONE	65.000
GYS552	PRIMA DEL LINGUAGGIO LA PROGRAMMAZIONE	35.000
GYS 559	C.S.P. - PROCESSI SEQUENZIALI	49.000
GYS 546	ALGORITMI FONDAMENTALI	54.000
GY 618	SISTEMI ESPERTI	28.000
047 T	MICROPROCESSORI	14.500
048 T	DATA BASE	14.500
049 T	FILE	14.500
CI 686	CAPIRE IL PERSONAL COMPUTER	35.000
G 540	MO ELLI MATEMATICI E SIMULAZIONE	56.000
GE 688	ENCICLOPEDIA MONOGRAFICA DI ELETTR. E INF. VOLUME I	58.000
GE 689	ENCICLOPEDIA MONOGRAFICA DI ELETTR. E INF. VOLUME II	58.000
GY 629	SOFTWARE DI BASE - Strumenti di sviluppo	52.000
	INFORMATICA: SISTEMI OPERATIVI	
G 223	UNIX LA GRANDE GUIDA	70.000
GY 272	SISTEMI OPERATIVI PER MICROCOMPUTER	25.000
GY 273	MS-DOS LA GRANDE GUIDA	45.000
510 P	CP/M CON MP/M	29.000
CZ 538	MS DOS 2 E 3	49.000
G 543	XENIX	45.000
R 588	LAVORARE CON XENIX	70.000
GYS271	SISTEMI OPERATIVI	55.000
R 615	I COMANDI DI XENIX MAIL	12.500
092 D	SOFTWARE DI BASE E SISTEMI OPERATIVI	7.000
093 D	CP/M IL "SOFTWARE BUS"	7.000
094 D	MS-DOS E PC-DOS LO STANDARD IBM	7.000
009 H	UNIX	8.500
011 H	CP/M	8.500
044 T	MS DOS	14.500
045 T	PC DOS	14.500
R 628	MICROSOFT OS/2	50.000
046 T	UNIX	14.500
MS 02 E	COFANETTO "MS-DOS" 5 "¼ - Corso autoistruzione	156.000
R 600	MS DOS ADVANCED - Il Manuale del Programmatore	55.000
GY 663	UNIX PROGRAMMAZIONE AVANZATA	56.000
BY 724	GUIDA AI SISTEMI OPERATIVI	29.000
BY 744	UNIX: CONCETTI, STRUTTURE, UTILIZZO	43.000
R 761	MS-DOS REFERENCE GUIDE	14.500
	INFORMATICA: LINGUAGGI	
501 A	IMPARIAMO IL PASCAL	16.000
502 A	INTRODUZIONE AL BASIC	25.000
500 P	PASCAL MANUALE E STANDARD DEL LINGUAGGIO	16.000
329 A	PROGRAMMARE IN ASSEMBLER	14.000
513 A	PROGRAMMARE IN BASIC	8.000
514 A	PROGRAMMARE IN PASCAL	19.000
516 A	INTRODUZIONE AL PASCAL	39.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
517 P	DAL FORTRAN IV AL FORTRAN 77 (II ED.)	32.000
521 A	50 ESERCIZI IN BASIC	17.000
525 A	BASIC PER TUTTI	23.000
534 A	MANUALE DEL BASIC	45.000
509 A	LOGO: POTENZA E SEMPLICITÀ	20.500
507 B	TUO PRIMO PROGRAMMA IN BASIC (II)	19.500
533 A	BASIC DALLA A ALLA Z	19.000
540 A	LINGUAGGIO ADA	19.500
541 P	LINGUAGGIO C	25.000
542 P	COBOL STRUTTURATO: CORSO DI AUTOISTRUZIONE	50.000
508 P	PROGRAMMARE IN C	39.000
G 233	COBOL PER MICROCOMPUTER	35.000
GYS246	ESERCIZI DI FORTRAN	20.000
GYS247	ESERCIZI IN PASCAL: ANALISI DEI PROBLEMI	29.000
GYS254	PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO ADA	42.000
GY 270	APL PER IL P.C. IBM	25.000
GYS274	DAL PASCAL AL MODULA 2	26.000
GYS311	LINGUAGGIO C IL LIBRO DELLE SOLUZIONI	24.000
GYS328	APPLICAZIONI IN PASCAL	32.000
GY 535	TURBO PASCAL	29.000
G 544	"C" LIBRARY	49.000
GYS550	PROLOG - LINGUAGGIO E APPLICAZIONE	32.000
R 589	TURBOPASCAL - LIBRERIA DI PROGRAMMI	45.000
042 T	LINGUAGGIO C	12.500
108 D	FORTH ANATOMIA DI UN LINGUAGGIO	7.000
107 D	FORTRAN E COBOL LINGUAGGI SEMPRE VERDI	7.000
086 D	ED È SUBITO BASIC VOL. 1	7.000
087 D	ED È SUBITO BASIC VOL. 2	7.000
034 T	PROLOG	14.000
035 T	LISP	12.500
001 H	COBOL	8.500
006 H	PASCAL	8.500
007 H	BASIC	8.500
010 H	FORTRAN 77	8.500
020 H	LOGO	8.500
022 H	FORTH	8.500
R 612	TURBO PROLOG	50.000
GY 626	IL MANUALE DEL PASCAL	42.000
GY 616	DEBUGGING C	55.000
GY 687	DALLA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA AL PASCAL	42.000
GY 634	FONDAMENTI DI COMMON LISP	40.000
	INFORMATICA: LAVORO È SOCIETÀ	
519 P	COMPUTER GRAFICA	29.000
800 P	ODISSEA INFORMATICA	50.000
407 H	APPLICAZIONI DEL COMPUTER NELL'UFFICIO MODERNO	23.000
802 H	INFORMATICA MUSICALE	27.000
802 P	COMPUTERGRAPHIA	40.000
806 P	COMPUTER PER L'INGEGNERIA EDILE	22.000
807 P	COMPUTER PER IL MEDICO	19.000
CI 231	COMPUTER IMAGE	40.000
CI 241	ODISSEA INFORMATICA STRATEGIE CULTURALI PER UNA SOCIETÀ INF.	32.000
G 400	COMPUTER GRAPHICS E ARCHITETTURA	27.000
PV 409	COMPUTER GRAPHICS E MEDICINA	18.000
GY 487	MEDICO & COMPUTER	45.000
GY 548	INFORMATICA MEDICA	65.000
PA 685	OFFICE AUTOMATION	28.000
RA 596	DESKTOP PUBLISHING	35.000
060 T	WORD	14.500
	INFORMATICA: SOFTWARE PACCHETTI APPLICATIVI	
570 P	CONTABILITÀ COL PERSONAL COMPUTER	27.000
525 P	WORDSTAR	24.000
546 P	MANUALE DEL DBASE II	24.000
578 P	PC NELL'ORG. DELLE PICCOLE AZIENDE: APPL. DEL MULTIPLAN	29.000
PP 219	LOTUS 1-2-3: GUIDA ITALIANA ALL'USO	21.000

CODICE	TITOLO	PREZZO
G 234	RIORDINO E GESTIONE DEGLI ARCHIVI APPLICAZIONI CON PFS-FILE	30.000
PP 255	DBASE III GUIDA ITALIANA ALL'USO	45.000
PA 282	MODELLI DECISIONALI PER IL MANAGER	50.000
PA 288	PIANIFICAZIONE AZIENDALE IANNING, MARKETING STRAT., BUDGETING	35.000
PP 310	LA GRANDE GUIDA LOTUS A SYMPHONY	70.000
PP 326	MULTIPLAN CORSO D'ISTRUZIONE	40.000
PP 344	FRAMEWORK II - GUIDA ITALIANA ALL'USO	27.000
PP 351	WORD PROCESSING	27.000
PP 467	IMPARA 1-2-3 CON LA GRANDE GUIDA LOTUS	45.000
PP 468	CHART - CORSO ISTRUZIONE	45.000
PP 473	IL NUOVO 1-2-3 GUIDA ALL'USO DELLA VERSIONE ITALIANA 2 LOTUS 1-2-3	29.000
PA 474	BILANCIO, BUDGET, CASHFLOW	40.000
PP 475	DBASE III - CORSO DI PROGRAMMAZIONE	23.000
PA 476	PREVISIONE, PIANIFICAZIONE, SIMULAZIONE CON LOTUS 1-2-3	60.000
PV 477	GUIDA ALLA BUSINESS GRAPHIC	20.000
PP 480	AUTOCAD	40.000
PP 481	RBASE 5000 - GUIDA ITALIANA ALL'USO	20.000
PP 537	IL MANUALE DI WINDOWS	60.000
PP 539	DBASE III - TECNICHE AVANZATE DI PROGRAMMAZIONE	42.000
PP 545	APPLICAZIONI DI DBASE III	50.000
PA 566	MODELLI DECISIONALI CON LOTUS 1-2-3	40.000
PP 577	MANUALE DBASE III PLUS	49.000
039 T	WORDSTAR	12.500
040 T	LOTUS 1-2-3	12.500
043 T	WINDOWS	12.500
PP 621	I COMANDI DI DBASE III PLUS	12.500
095 D	GUIDA AI PACKAGE APPLICATIVI MERCEOLOGIA DEL SOFTWARE	7.000
096 D	VISICALC GUIDA RAPIDA ALL'UTILIZZO	7.000
098 D	WORD PROCESSING	7.000
103 D	LOTUS 1-2-3 E SIMPHONY IL FASCINO DELL'INTEGRAZIONE	7.000
104 D	DBASE II E III I PRINCIPI DI DATABASE	7.000
106 D	MULTIPLAN SPREADSHEET MULTISTRATO	7.000
110 D	PACKAGE A CONFRONTO PROVE DEI S FTWARE PIÙ DIFFUSI	7.000
031 T	FRAMEWORK E FRAMEWORK II	12.500
033 T	MULTIPLAN 2.02	12.500
036 T	SYMPHONY	12.500
038 T	REFLEX	12.500
027 H	EASY SCRIPT	8.500
033 H	PAGE MAKER	8.500
034 H	PROJECT	8.500
035 H	RBASE	8.500
PP 611	GUIDA ALL'USO PROFESSIONALE REFLEX	55.000
PP 636	MANUALE DI WORD	70.000
PP 594	GUIDA ALL'USO PROFESSIONALE DI LOTUS 1-2-3	50.000
PP 593	VENTURA - Il grande manuale	55.000
R 671	LINGUAGGIO C - Reference guide	12.500
051 T	I COMANDI DI LOTUS 1-2-3 - Reference guide	12.500
PP 581	PROGRAMMARE IN FRED	40.000
PP 631	dBASE III PLUS - Guida uso professionale	65.000
PP 694	PROGRAMMARE IN WINDOWS	70.000
PA 592	GESTIONE DELLA PRODUZIONE	40.000
PP 727	VENTURA - REFERENCE GUIDE	14.500
PP 700	MATEMATICA CON LOTUS 1-2-3	35.000
R 574	MANUALE DELLE STAMPANTI LASER	25.000
PP 641	AUTOCAD - Il grande manuale	55.000
PP 728	VENTURA - Fogli stile	42.000
PP 741	WORD 3 e 4	59.000
PP 642	AUTOCAD Programmazione avanzata	65.000
BY 707	ORACLE	75.000
PA 771	MODELLI PER LOTUS 1-2-3	28.000
	PERSONAL COMPUTER	
550 D	PROGRAMMI PRATICI IN BASIC	15.000
515 H	BASIC E LA GESTIONE DEI FILE VOL. I METODI PRATICI	15.000

CODICE	TITOLO	PREZZO	
551 D	75 PROGRAMMI IN BASIC PER IL VOSTRO COMPUTER	12.000	
552 D	PROGRAMMI DI MATEMATICA E STATISTICA IN BASIC	20.000	
554 P	PROGRAMMI SCIENTIFICI IN PASCAL	29.000	
516 H	BASIC E LA GESTIONE DEI FILE - VOL. 2	17.000	
CH 182	COMPUTER HARDWARE REALIZZ. PRATICHE PER GLI HC PIÙ DIFFUSI	18.000	
CI 187	COMPUTER L'HOBBY E IL LAVORO	12.000	
G 235	GRAFICA PER PERSONAL COMPUTER	39.000	
GE 263	METODI DI INTERFACC. PERIFERICHE	43.000	
GE 402	CORSO DI AUTOISTRUZIONE PER MICROCOMPUTER VOL. 1 + VOL. 2	35.000	
PA 406	COME GESTIRE LA PICCOLA AZIENDA CON IL P.C.	22.000	
PP 408	BUSINESS IN BASIC	23.000	
CI 412	IL COMPUTER È UNA COSA SEMPLICE	15.000	
CC 415	CONTROLLO DEI DISPOSITIVI DOMESTICI CON IL P.C.	23.000	
159 GC	PERSONAL COMPUTER DAL SOFTWARE DI BASE ALLE APPLICAZIONI D'UFFICIO	55.000	
R 587	HARD DISK - LA GRANDE GUIDA	75.000	
084 D	INTRODUZIONE AI PERSONAL COMPUTER VIVERE COL PC	7.000	
099 D	SCRIVERE UN'AVVENTURA, 1000 AVVENTURE COL PROPRIO PC	7.000	
100 D	GRAFICA E BASIC LE BASI DELLA COMPUTERGRAFICA	7.000	
085 D	HARDWARE DI UN PERSONAL COMPUTER DENTRO E FUORI LA SCATOLA	7.000	
101 D	GESTIONE DEI FILE IN BASIC E PASCAL VOL. 1	7.000	
102 D	GESTIONE DEI FILE IN BASIC E PASCAL VOL. 2	7.000	
113 D	DISEGNARE COL PERSONAL COMPUTER	7.000	
105 D	PERSONAL E HOME COMPUTER A CONFRONTO	7.000	
112 D	SUONO E MUSICA COL PERSONAL COMPUTER	7.000	
109 D	COSTRUIRSI UN PERSONAL DATABASE	7.000	
097 D	GUIDA ALL'ACQUISTO DI UN PERSONAL COMPUTER	7.000	
088 D	TO DO OR NOT TO DO COME AVER CURA DEL PROPRIO PC	7.000	
089 D	SOFTWARE STRUTTURATO CON ELEMENTI DI PASCAL	7.000	
090 D	DIZIONARIO DI INFORMATICA	7.000	
091 D	BASI DELLA PROGRAMMAZIONE STENDERE UN PROG. COME SI DEVE	7.000	
004 H	PROGRAMMAZIONE	8.500	
015 H	PROGRAMMI DI STATISTICA	8.500	
	PERSONAL COMPUTER: COMMODORE		
347 D	VOI E IL VOSTRO COMMODORE 64	24.000	
348 D	COMMODORE 64 - IL BASIC	28.000	
400 D	FACILE GUIDA AL COMMODORE 64	13.500	
400 B	COMMODORE 64 - FILE	19.000	
409 B	COMMODORE 64 - LA GRAFICA E IL SUONO	34.000	C
570 D	MATEMATICA E COMMODORE 64	26.500	C
350 D	LIBRO DEI GIOCHI DEL COMMODORE 64	24.000	C
575 D	TECNICHE DI PROGRAMMAZIONE SUL COMMODORE 64	16.500	
572 D	LINGUAGGIO MACCHINA DEL COMMODORE 64	35.000	F
576 D	SISTEMA TOTOMAC: LA NUOVA FRONTIERA DEL TOTOCALCIO	29.000	C
548 B	64 PERSONAL COMPUTER E C64	45.000	
SDP222	STATISTICA AD UNA DIMENSIONE CON IL C64	24.000	
CC 260	AVVENTURE (COMMODORE 64)	20.000	C
CC 320	AMIGA HANDBOOK	35.000	
CC 322	COMMODORE 128 OLTRE IL MANUALE	29.000	
CC 323	PROGRAMMI PER COMMODORE 128	29.000	C
CZ 541	128 E 64 - LE PERIFERICHE	32.000	
CC 564	MANUALE RIPARAZIONE C64	55.000	
CZ 532	MANUALE DI AMIGA	39.000	
002 H	COMMODORE 64	8.500	
CC 658	GRAFICA E SUONO PER C64 - 64PC - C128	35.000	F
CC 657	MANUALE DEL COMMODORE C64 - C64PC - C128	35.000	F
CC 627	AMIGA 500	55.000	
CC 750	C.128 LA GRANDE GUIDA	50.000	
CC 749	C.64 LA GRANDE GUIDA	50.000	
	PETER NORTON		
R 734	MANUALE DEL DOS	55.000	
R 736	INSIDE PC IBM	63.000	
R 733	HARD DISK COMPANION	60.000	
R 735	LINGUAGGIO ASSEMBLY PER PC IBM	72.000	2F

CODICE	TITOLO	PREZZO	
	PERSONAL COMPUTER: IBM		
564 D	PROGRAMMI UTILI PER IBM PC	19.000	
G 217	GRAFICA PER IL PERSONAL COMPUTER IBM	39.000	
GY 319	PC IBM MANUALE DEL LINGUAGGIO MACCHINA	45.000	
GY 335	MAPPING PC IBM GESTIONE DELLA MEMORIA	42.000	
PP 407	MANUALE BASE DEL PC IBM	22.000	
041 T	PC IBM	12.500	
R 609	SOLUZIONI AVANZATE PER IL PROGRAMMATORE	60.000	
CZ 751	AVVENTURE PER MS-DOS	35.000	F
RA 484	GUIDA ALLE RETI DI PC IBM	46.000	
	PERSONAL COMPUTER: OLIVETTI		
401 P	PRIMO LIBRO PER M24: MS DOS E GW BASIC	28.000	
401 B	OLIVETTI M10: GUIDA ALL'USO	18.000	
CL 216	BASIC IN 30 ORE PER M24 ED M20	32.000	
CZ 483	MANUALE OLIVETTI M19	42.000	
CZ 536	MANUALE PC 128 OLIVETTI PRODEST	29.000	
CZ 582	PROGR. PER PC 128 OLIVETTI PRODEST (CASS.)	27.000	
	PERSONAL COMPUTER: MSX		
CZ 181	30 PROGRAMMI PER MSX	20.000	C
417 D	MSX: IL BASIC	23.000	
CC 261	AVVENTURE (MSX)	20.000	C
CC 289	SUPER PROGRAMMI PER MSX	35.000	C
CC 336	MSX LA GRAFICA	25.000	
111 D	STANDARD MSX	7.000	
	PERSONAL COMPUTER: APPLE		
331 P	APPLE II GUIDA ALL'USO	31.000	
416 P	MACINTOSH NEGLI AFFARI: MULTIPLAN E CHART	16.500	
424 P	UN MAC PER AMICO: USO, APPLICAZIONI E PROGRAMMI PER MACINTOSH	12.000	
PP 224	MACINTOSH ARTISTA: MACPAINT E MACDRAW	16.000	
CCP277	APPLE IIC GUIDA ALL'USO	45.000	
CC 312	PROGRAMMI PER APPLE IIC	13.000	
CC 417	PROGRAMMI COMM. E FINANZIARI CON APPLE	22.000	
340 H	APPLE MEMO	15.000	
CC 576	IL MANUALE DELL'APPLE II GS	28.000	
003 H	APPLE IIE IIC	8.500	
CC 665	MICROSOFT BASIC PER APPLE MACINTOSH	32.000	F
	PERSONAL COMPUTER: ATARI - AMSTRAD - SHARP		
540 H	BASIC ATARI	18.000	
CC 330	PROGRAMMI PER AMSTRAD CPC 464 CPC 664 - CPC 6128	29.000	C
CC 331	PROGRAMMI PER ATARI 130XE	19.000	C
CC 471	MANUALE ATARI 520 ST E 1040 ST	28.000	
CC 486	WORD PROCESSING CON AMSTRAD PCW 8256/8512	35.000	
032 T	AMSTRAD PCW 8256 e PCW 8512	14.000	
028 H	AMSTRAD 464 E 664	8.500	
	COMMUNICATION E TELEMATICA		
309 A	PRINCIPI E TECNICHE DI ELABORAZIONE DATI	20.000	
518 D	TELEMATICA	28.000	
528 P	TRASMISSIONE DATI	27.000	
617 P	RETI DATI: CARATTERISTICHE, PROGETTO E SERVIZI TELEMATICI	40.000	
GYS314	ELABORAZIONE DIGITALE DEI SEGNALI: TEORIA E PRATICA	25.000	
PA 327	BANCHE DATI RICERCA ONLINE	26.000	
158 LC	COMUNICAZIONI DALLE ONDE ELETTROMAGNETICHE ALLA TELEMATICA	55.000	
CC 472	MODEM E PC USO E APPLICAZIONI	25.000	
GT8478	RETI LOCALI	44.000	
GTS479	IL MODEM - TEORIA, FUNZIONAMENTO	28.000	
R 542	TRASMISSIONE DATI PER PC	31.000	
GT 555	LA TELEMATICA NELL'UFFICIO	35.000	
R 601	COLLEGAMENTO TRA MICRO E MAINFRAME	39.000	
BT 655	MANUALE DI TV E VIDEO COMMUNICATION	45.000	

CODICE	TITOLO	PREZZO
	ELETTRONICA DI BASE E TECNOLOGIA	
201 A	CORSO DI ELETTRONICA FONDAMENTALE CON ESPERIMENTI	35.000
204 A	ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE	50.000
205 A	MANUALE PRATICO DI PROGETTAZIONE ELETTRONICA	35.000
200 A	SISTEMI DIGITALI: MANUTENZIONE, RICERCA ED ELIMINAZIONE GUASTI	28.500
GES262	TECNOLOGIE VLSI	70.000
GES390	ELETTRONICA INTEGRATA DIGITALE IL LIBRO DELLE SOLUZIONI	17.000
CE 411	LA FISICA DEI SEMICONDUTTORI	10.000
158 PC	ELETTRONICA DI BASE I FONDAMENTI DELL'ELETTRONICA ANALOGICA	55.000
158 CC	ELETTRONICA DIGITALE VOL. 1 DALLE PORTE LOGICHE AI CIRCUITI INTEGRATI	55.000
158 DC	ELETTRONICA DIGITALE VOL. 2 DAI BUS AI GATE ARRAY	55.000
158 GC	ELETTROTECNICA ELETTROSTATICA ELETTROMAGNETISMO RETI ELETTR.	55.000
	ELETTRONICA APPLICATA	
601 B	TIMER 555	10.000
203 A	INTRODUZIONE AI CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI	10.000
612 P	MANUALE DEGLI SCR VOL. 1	28.000
613 P	MANUALE DI OPTOELETTRONICA	15.000
614 A	FIBRE OTTICHE	15.000
GE 403	JFET MOS E DATA BOOK	20.000
GE 404	TRANSISTOR DATA BOOK	32.000
GE 405	METODI DI PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI	17.000
CE 413	IL MANUALE DEGLI SCR E TRIAC	16.000
CE 421	MANUALE DEI FILTRI ATTIVI	29.000
CE 423	MANUALE DEI PLL PROGETTAZIONE DEI CIRCUITI	29.000
CE 425	MANUALE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	29.000
CE 429	250 PROGETTI CON GLI AMPLIFICATORI DI NORTON	39.000
CE 431	MANUALE DEI CMOS	25.000
CE 485	IL COLLAUDO DELLE SCHEDE	18.000
BE 557	I TRASDUTTORI	43.000
BT 585	FIBRE OTTICHE	29.000
BE 578	MANUALE DI ELETTRONICA	29.000
BE 558	IL MANUALE DEL TECNICO ELETTRONICO	51.000
BE 610	GUIDA ALLA STRUMENTAZIONE ELETTRONICA	34.000
BE 619	MULTIMETRI DIGITALI	42.000
BE 639	ENCICLOPEDIA DEI CIRCUITI INTEGRATI	60.000
BE 654	MANUALE DI ELETTRONICA DEL COMPUTER	20.000
701 P	MANUALE PRATICO DEL RIPARATORE RADIO TV	29.000
705 P	IMPIEGO PRATICO DELL'OSCILLOSCOPIO	17.500
615 P	PROGETTAZIONE DI SISTEMI DI ALTOPARLANTI	21.000
CE 427	L'ELETTRONICA A STATO SOLIDO	25.000
BE 718	77 SCHEDE PER IL RIPARATORE TV	40.000
BE 723	MISURE DEI CIRCUITI ELETTRONICI	26.000
BE 721	MANUALE PRATICO DI ELETTRONICA DIGITALE	26.000
BE 684	IL MANUALE DEI CMOS	35.000
BE 731	IL MANUALE DEGLI AMPLIFICATORI OPERAZIONALI	39.000
	ELETTRONICA: MICROPROCESSORI	
310 P	NANOBOOK Z80 VOL. 1	20.000
007 A	BUGBOOK VII	17.000
314 P	TECNICHE DI INTERFACCIAMENTO DEI MICROPROCESSORI	31.000
312 P	NANOBOOK Z80 VOL. III	25.000
320 P	MICROPROCESSORI DAI CHIPS AI SISTEMI	29.000
324 P	PROGRAMMAZIONE DELLO Z80 E PROGETTAZIONE LOGICA	21.500
326 P	Z80 PROGRAMMAZIONE IN LINGUAGGIO ASSEMBLY	50.000
328 D	PROGRAMMAZIONE DELLO Z80	40.000
504 B	APPLICAZIONI DEL 6502	17.000
503 B	PROGRAMMAZIONE DEL 6502	35.000
505 B	GIOCHI CON IL 6502	19.500
G 220	8086-8088 PROGRAMMAZIONE	40.000
GY 265	ASSEMBLER PER IL 68000	70.000
CE 410	IMPIEGO DELLO Z80	23.000
158 HC	MICROPROCESSORI ARCHIT. PROGR. E INTERFAC. DEI MP DA 4 A 32 BIT	55.000

CODICE	TITOLO	PREZZO	
013 H	ASSEMBLER 6502	8.500	
016 H	ASSEMBLER Z80	8.500	
021 H	ASSEMBLER 68000	8.500	
025 H	ASSEMBLER 8086-8088	8.500	
029 H	ASSEMBLER 80286	8.500	
GE 567	80286 ARCHITETTURA E PROGRAMMAZIONE	58.000	
GY 603	80386 ARCHITETTURA E PROGRAMMAZIONE	37.000	
	AUTOMAZIONE		
208 A	CONTROLLORI PROGRAMMABILI	24.000	
616 P	CONTROLLO AUTOMATICO DEI SISTEMI	29.500	
GES251	STRUTTURA E FUNZIONAMENTO DEI CONTROLLI NUMERICI	29.000	
GES252	CONTROLLI NUMERICI: PROGRAMMAZIONE E APPLICAZIONI	28.000	
G 399	30 APPLICAZIONI DI CAD	29.000	
G 401	CAD/CAM & ROBOTICA	28.000	
CI 414	DAL CHIP ALLA ROBOTICA	15.000	
GE 547	LA PROGETTAZIONE AUTOMATICA	32.000	
GE 564	ROBOTICA - Fondamenti e applicazioni	38.000	
	DIZIONARI ENCICLOPEDICI		
DS 498	FISICA	14.000	
DS 499	MATEMATICA	14.000	
DS 522	GEOLOGIA	14.000	
DS 524	ELETTRONICA	14.000	
DS 525	ASTRONOMIA	14.000	
DS 526	CHIMICA	14.000	
DS 527	RAGIONERIA GENERALE	14.000	
DS 528	RAGIONERIA APPLICATA	14.000	
DS 529	BIOLOGIA	14.000	
DS 530	MECCANICA	14.000	
DS 531	INFORMATICA	14.000	
	ARGOMENTI VARI		
704 D	MANUALE PRATICO DI REGISTRAZIONE	10.000	
706 A	COMUNICAZIONI RADIO IN MARE	18.000	
800 H	FENDER, STORIA DI UN MITO	28.000	
CZ 748	TOTOCALCIO, ENALOTTO, TOTIP	35.000	F
	SOFTWARE E MANAGEMENT TOOLS		
CZ 469	GRAFIX - DISEGNARE CON IL PC	50.000	F
TP 606	CORSO AUTOISTRUZIONE LOTUS 1-2-3 (VERS. ITALIANA) F - MS DOS	90.000	F
TY 605	CORSO AUTOISTRUZIONE SUL SISTEMA MS DOS - FLOPPY	50.000	F
TY 640	TURBO PASCAL - LIBRERIA DI PROGRAMMI	40.000	F

CODICE	TITOLO	PREZZO	
TP 643	CORSO AUTOISTRUZIONE LOTUS 1-2-3 (INGLESE)	90.000	F
TP 608	BUDGET STRATEGICO (LOTUS 1-2-3)	100.000	F
TP 614	GESTIONE DELLE COMMESSE DI PRODUZIONE	100.000	F
TP 623	CONTROLLO DELLE VENDITE (CON MULTIPLAN)	100.000	F
TP 625	GESTIONE DEL PERSONALE (LOTUS 1-2-3)	100.000	F
TP 677	GESTIONE DELLE COMMESSE CON MULTIPLAN 2.0	100.000	F
TP 673	PREVENTIVO E CONSUNTIVO DEI COSTI - CON LOTUS 1-2-3 VERS. 2 E MULTIPLAN 2.0	100.000	F
TP 660	1-2-3 LIBRERIA DI MACRO	60.000	F
TY 691	SUPER SCREEN - UTILITY PER I PROGRAMMATORI	50.000	F
TY 690	PC DOCTOR UTILITY - RECOVERING DEI FILE	60.000	F
TP 644	STATISTICA A UNA E DUE DIMENSIONI	100.000	F
TP 681	ANALISI ABC CON LOTUS 1-2-3	100.000	F
TP 669	GESTIONE DELLE COMMESSE CON dBASE III PLUS	100.000	F
	MARKETING & MANAGEMENT		
M 648	PROBLEMI DI MARKETING	45.000	
M 649	DISTINTA BASE	23.000	
M 650	TECNICHE DI ANALISI FINANZIARIA	52.000	
M 647	RICERCHE DI MERCATO	72.000	
	NOVITÀ NOVEMBRE '88		
BE 737	IL MANUALE DEI FILTRI ATTIVI	34.000	
R 730	TURBO C	62.000	F
GY 662	UNIX - Architettura di sistema	66.000	
PP 672	MARKETING CON LOTUS 1 2 3	41.000	F
GY 703	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE	69.000	
BE 713	80286 HARDWARE	65.000	
M 679	DIRECT MARKETING	35.000	
M 706	TECNICHE DI MARKETING	43.000	
M 726	DIRECT MAILING	35.000	
	NOVITÀ DICEMBRE '88		
TP 705	ANALISI A-B-C CON dBASE III PLUS	50.000	F
TP 698	CHECK-UP AZIENDALE	75.000	F
PP 698	LOTUS 1-2-3 E dBASE III TRASF. DATI	40.000	F
BE 712	80286 PROGRAMMATORE	55.000	
BE 617	ALIMENTATORI - REGOLATORI SWITCHING	49.000	
BE 739	IL MANUALE DEL TIMER 555	21.000	
GE 646	CORSO DI ELETTRONICA	78.000	
TP 785	dBASE III E PLUS IN UFFICIO	50.000	F

CODICE	TITOLO	PREZZO	
	NOVITÀ GENNAIO '89		
R 720	IL MANUALE DEL GW Basic	45.000	F
PP 719	POSTSCRIPT	60.000	
GT 704	RETI DI COMPUTER	75.000	
GY 702	PROGETTAZIONE E SVILUPPO DEI SISTEMI OPERATIVI	69.000	
BE 711	80386 PROGRAMMATORE	55.000	
PP 752	VIDEOSCRITTURA 4	59.000	
CL 757	AMIGA	59.000	F
R 759	SCHEDA GRAFICA EGA	43.000	2F
R 781	POWER WINDOWS 2.0 E 386	53.000	
GE 794	ARCHITETTURA RISC	32.000	
CZ 805	3½" MS-DOS SOFTWARE	35.000	4F
CZ 806	PC FLOPPY	25.000	4F
CZ 807	PC SOFTWARE	25.000	4F
	GRANDI OPERE		
159B	E.I.	695.000	
162SFR	SOFTWARE	360.000	
161R	D.E.I.	460.000	
160B	ABC	215.000	
LB02E	LABORATORIO DI ELETTRONICA	360.000	
BY02E	BYTES	505.000	
EE02E	ELETTRICITÀ & ENERGIA (disp. Febbraio '89)	295.000	
161RM	ENCICLOPEDIA MONOGRAFICA DI ELETTRONICA E INFORMATICA	190.000	

F = libro con floppy
C = libro con cassette

Per le vostre ordinazioni per corrispondenze utilizzate l'apposita cedola inserita in questa rivista.

Y009M/D

AMIGA MAGAZINE N.4

SERVIZIO LETTORI **Compilare e spedire in busta chiusa a: GRUPPO EDITORIALE JACKSON Area Consumer - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano**

A) Come giudichi questo numero di Amiga Magazine?

☐ Ottimo
☐ Molto Buono
☐ Buono
☐ Discreto
☐ Sufficiente
☐ Insufficiente

B) Quale(i) articolo(i) o rubrica hai apprezzato di più?

Quale meno?

C) Cosa ti piacerebbe leggere nei prossimi numeri di Amiga Magazine?

D) Ti è piaciuto il supergame?

E) Quante persone leggono la tua copia di Amiga Magazine?

F) Che computer possiedi?

Quale(i) computer intendi acquistare in futuro?

G) Leggi altre riviste Jackson?
☐ SI ☐ NO

Quali?

H) Leggi altre riviste dedicate al tuo computer?
☐ SI ☐ NO
Quali?

I) Oltre alle riviste dedicate al computer quali sono le tue letture preferite?

L) Quali sono i tuoi hobbies e maggiori interessi?

☐ Sport ☐ Fotografia
☐ Musica ☐ Automobile
☐ Videoregistrazione ☐ Moto
☐ Hi-Fi ☐ Viaggi

Altro

Nome
Cognome
Indirizzo
Età **Professione**
Città
Prov. **C.a.p.** **Tel.**

CEDOLE SERVIZIO LETTORI

ABBONAMENTO RIVISTE JACKSON

ATTENZIONE Questa cartolina riporta sul retro un modulo speciale con una serie di domande a cui preghiamo vivamente di rispondere con precisione.

ORDINI QUI SOTTO CIÒ CHE HA SCELTO

AVVERTENZA I rinnovi entreranno in vigore automaticamente a partire dal numero successivo alla data di scadenza dell'abbonamento precedente.
Per motivi tecnici, i nuovi abbonamenti saranno attivati dopo 6 settimane dalla data di ricevimento della cartolina di richiesta, o in data successiva nel caso di esplicita comunicazione da parte dell'abbonato.

Lo sconto del 40% è stato calcolato, in certi casi, arrotondando le cifre in modo da differenziare le tariffe di ciascuna rivista per esigenze di gestione.
N.B. Per abbonamenti all'estero le tariffe dovranno essere raddoppiate. Non è prevista la spedizione via aerea

☐ NUOVO ABBONAMENTO ☐ RINNOVO

Rivista	Numeri	Prezzo
☐ EO NEWS SETTIMANALE	numeri 40 + 6 omaggio	L. 59.500
☐ ELETTRONICA OGGI	numeri 20	L. 60.500
☐ AUTOMAZIONE OGGI	numeri 20	L. 60.000
☐ MECCANICA OGGI	numeri 40 + 6 omaggio	L. 59.000
☐ STRUMENTAZIONE E MISURE OGGI	numeri 11	L. 39.000
☐ INFORMATICA OGGI SETTIMANALE	numeri 40 + 6 omaggio	L. 61.000
☐ INFORMATICA OGGI MESE	numeri 11	L. 33.500
☐ BIT (quindic. da Gennaio)	numeri 20	L. 48.000
☐ PC MAGAZINE	numeri 11	L. 32.500
☐ PC FLOPPY	numeri 11	L. 79.500
☐ COMPUTERGRAFICA E APPLICAZIONI	numeri 11	L. 39.500
☐ TRASMISSIONE DATI E TELECOM	numeri 11	L. 34.000
☐ COMPUSCUOLA	numeri 10	L. 24.500
☐ WATT (quindic. da Gennaio)	numeri 20	L. 36.500
☐ MEDIA PRODUCTION	numeri 11	L. 46.500
☐ STRUMENTI MUSICALI	numeri 11	L. 32.000
☐ FARE ELETTRONICA	numeri 12	L. 36.000
☐ AMIGA MAGAZINE disk	numeri 11	L. 92.500
☐ AMIGA TRANSACTOR	numeri 6	L. 25.500
☐ COMMODORE PROFESS. 64/128disk	numeri 11	L. 85.000
☐ COMMODORE PROFESS. 64/128 cass.	numeri 11	L. 59.500
☐ SUPERCOMMODORE 64/128 disk	numeri 11	L. 79.000
☐ SUPERCOMMODORE 64/128 cassetta	numeri 11	L. 49.500
☐ OLIVETTI PRODEST USER	numeri 6	L. 18.000
☐ PC SOFTWARE	numeri 11	L. 66.000
☐ PC GAMES 5¼"	numeri 11	L. 93.000
☐ PC GAMES 3½"	numeri 11	L. 99.500
☐ 3 ½" SOFTWARE	numeri 11	L. 99.000

MODALITÀ DI PAGAMENTO

☐ Allego assegno n. ____________ di L. ____________
Banca ____________
☐ Ho effettuato versamento di L. ____________ sul c/c postale n. 11666203 intestato a Gruppo Editoriale Jackson - Milano e allego fotocopia della ricevuta.
☐ Ho effettuato versamento di L. ____________ tramite vaglia postale o telegrafico e allego fotocopia della ricevuta.
☐ Vi autorizzo ad addebitare l'importo di L. ____________ sulla carta di credito ☐ VISA ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ DINERS CLUB ☐ CARTA SI
N. ____________ Data di scadenza a ____________
Data ____________ Firma ____________

COMMISSIONE LIBRI E GRANDI OPERE

ATTENZIONE Questa cartolina riporta sul retro un modulo speciale con una serie di domande a cui preghiamo vivamente di rispondere con precisione.

ORDINI QUI SOTTO CIÒ CHE HA SCELTO

Codice articolo	Titolo abbreviato	Prezzo L.
	Contributo fisso per spese di spedizione	L. 4.000
	TOTALE	

Ordine minimo L. 40.000 + 4.000 per contributo fisso spese di spedizione
☐ **Non sono abbonato a riviste Jackson**
☐ **Sono abbonato alla/e seguente/i rivista/e Jackson** ____________ e ho quindi diritto allo sconto del 20% sino al 28/2/89 e del 10% dopo tale data

MODALITÀ DI PAGAMENTO

☐ Contro assegno postale ☐ Assegno allegato n° ____________
Banca ____________
☐ Versamento su c/c postale 11666203 a Voi intestato del quale allego fotocopia della ricevuta
☐ Versamento con vaglia postale a Voi intestato del quale allego fotocopia della ricevuta
☐ Carta di Credito ☐ American Express ☐ Visa ☐ Diners Club
☐ Carta Si Autorizzo l'organizzazione sopra indicata ad addebitare l'importo sul mio Conto n° ____________ Scadenza ____________
☐ Richiedo l'emissione della fattura (formula riservata alle aziende) e comunico il numero di Partita I.V.A. ____________
Data ____________ Firma ____________

ARRETRATI RIVISTE E FASCICOLI GRANDI OPERE

ORDINI QUI SOTTO CIÒ CHE HA SCELTO

ARRETRATI RIVISTE

Rivista	Numero	Anno	Prezzo
☐ INDUSTRIA OGGI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad
☐ ELETTRONICA OGGI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad
☐ AUTOMAZIONE OGGI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ EO NEWS SETTIMANALE	Numero ____	Anno ____	L. 4.000 cad.
☐ WATT	Numero ____	Anno ____	L. 4.000 cad.
☐ TRASMISSIONE DATI E TELECOMUNICAZIONI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ VIDEOTEL MAGAZINE	Numero ____	Anno ____	L. 8.000 cad.
☐ INFORMATICA OGGI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ INFORMATICA OGGI SETTIMANALE	Numero ____	Anno ____	L. 4.000 cad
☐ LAB NEWS	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad
☐ COMPUTER GRAFICA E APPLICAZIONI	Numero ____	Anno ____	L. 12.000 cad.
☐ PC MAGAZINE	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ PC MAGAZINE + PC FLOPPY	Numero ____	Anno ____	L. 24.000 cad.
☐ PC GAMES 5 ¼	Numero ____	Anno ____	L. 24.000 cad
☐ PC GAMES 3½	Numero ____	Anno ____	L. 30.000 cad
☐ PC 3½ SOFTWARE	Numero ____	Anno ____	L. 30.000 cad
☐ BIT	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ SUPERCOMMODORE 64/128 (cassetta)	Numero ____	Anno ____	L. 15.000 cad
☐ SUPERCOMMODORE 64/128 (disco)	Numero ____	Anno ____	L. 24.000 cad.
☐ NOI 128/64 (cassetta)	Numero ____	Anno ____	L. 18.000 cad.
☐ NOI 128/64 (disco)	Numero ____	Anno ____	L. 26.000 cad.
☐ COMMODORE PROFESSIONAL (cassetta)	Numero ____	Anno ____	L. 18.000 cad.
☐ COMMODORE PROFESSIONAL (disco)	Numero ____	Anno ____	L. 26.000 cad.
☐ AMIGA MAGAZINE (disco)	Numero ____	Anno ____	L. 28.000 cad.
☐ AMIGA TRANSACTOR	Numero ____	Anno ____	L. 14.000 cad.
☐ OLIVETTI PRODEST USER	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ LA RIVISTA DI ATARI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ COMPUSCUOLA	Numero ____	Anno ____	L. 8.000 cad.
☐ FARE ELETTRONICA	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ LABORATORIO DI ELETTRONICA PROFESSIONALE	Numero ____	Anno ____	L. 3.000 cad.
☐ STRUMENTI MUSICALI	Numero ____	Anno ____	L. 10.000 cad.
☐ NAUTICAL QUARTERLY	Numero ____	Anno ____	L. 20.000 cad.
☐ AUTOMOBILE QUARTERLY	Numero ____	Anno ____	L. 20.000 cad.

ARRETRATI GRANDI OPERE

Opera	Fascicoli / lezioni	Copertine / raccoglitori
☐ ABC PERSONAL COMPUTER (24 fascicoli 4 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad
☐ ABC PERSONAL COMPUTERQUIZ (10 fascicoli 1 copertina)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad
☐ ASCUOLA DI SCACCHI C64/C128 (10 lezioni 1 raccoglitore)	lez. n. ___ L. 8.000 cad.	racc. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ BYTES (60 fascicoli 7 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ CORSO DI GRAFICA C64/C128 (10 lezioni 1 raccoglitore)	lez. n. ___ L. 8.000 cad.	racc. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ D.E.I. (110 fascicoli 12 copertine)	fasc. n. ___ L. 4.500 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ ELETTRICITÀ E ENERGIA (52 fascicoli 4 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ E.I. 1a Edizione (61 fascicoli 8 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ E.I. 2a Edizione (61 fascicoli 7 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ E.I. AGGIORNAMENTI (20 fascicoli 2 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ LABORATORIO DI ELETTRONICA (52 fascicoli 5 copertine)	fasc. n. ___ L. 3.000 cad.	cop. n. ___ L. 7.000 cad.
☐ LA GRANDE GUIDA DEL PROGRAMMATORE ☐ 128 ☐ 64 (8 fascicoli)	fasc. n. ___ L. 8.000 cad.	
☐ PC MASTER MS DOS (5 1/4) (9 lezioni 1 copertina)	lez. n. ___ L. 14.000 cad.	cop. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ PC MASTER MS DOS (3½) (9 lezioni 1 copertina)	fasc. n. ___ L. 17.000 cad.	cop. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ D. BASE III (5 1/4") (8 fascicoli 1 copertina)	fasc. n. ___ L. 14.000 cad.	cop. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ D. BASE III (3½) (8 fascicoli 1 copertina)	fasc. n. ___ L. 17.000 cad.	cop. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ QUADERNI JACKSON (30 fascicoli)	fasc. n. ___ L. 7.000 cad.	
☐ SOFTWARE (52 fascicoli 5 copertine)	fasc. n. ___ L. 2.500 cad.	cop. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ VIDEO BASIC (20 lezioni 5 raccoglitori) ☐ C64 ☐ C128 ☐ VIC20 ☐ MSX	lez. n. ___ L. 8.000 cad.	racc. n. ___ L. 8.000 cad.
☐ 7 NOTE BIT (15 lezioni 3 raccoglitori)	lez. n. ___ L. 10.000 cad.	racc. n. ___ L. 10.000 cad.

NB: Non si effettuano spedizioni contro assegno il pagamento deve sempre essere allegato all'ordine
☐ Allego assegno n° ____________ di L. ____________
Banca ____________
☐ Allego l'importo in contanti di L. ____________
☐ Versamento su c/c postale 11666203 a Voi intestato del quale allego fotocopia della ricevuta

COMPILARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: GRUPPO EDITORIALE JACKSON - VIA ROSELLINI 12 - 20124 MILANO

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

SERVIZIO QUALIFICAZIONE LETTORI

ATTENZIONE Questa cartolina riporta un modulo speciale con una serie di domande a cui preghiamo vivamente di rispondere con precisione.

INDIRIZZO PRIVATO

COGNOME E NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ ANNO DI NASCITA 19______

TITOLO DI STUDIO: ☐ LAUREA ☐ MEDIA SUPERIORE ☐ MEDIA INFERIORE

INDIRIZZO LAVORO

DITTA O ENTE ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ TELEX ______

ATTIVITÀ AZIENDA

A ☐ Informatica
B ☐ Automazione Industriale
C ☐ Meccanica
D ☐ Strumentazione elettronica
E ☐ Telecomunicazioni e Telefonia
F ☐ Elettronica
G ☐ Chimica
H ☐ Elettrotecnica e Impianti elettrici
I ☐ Laboratori di analisi Chimica e medica
L ☐ Altra industria manifatturiera
M ☐ Agricoltura
N ☐ Ingegneria/Edilizia/Architettura
O ☐ Finanza/Banche/Assicurazioni
P ☐ Editoria/Grafica/Pubblicità
Q ☐ Pubblica amministrazione centrale/Locale
R ☐ Consulenza legale/Commerciale
S ☐ Commercio/Distribuzione
T ☐ Istruzione (Scuola/Università)
U ☐ Formazione/Ricerca
V ☐ Broadcast/Audio e video professionale
Z ☐ Strumenti musicali
X ☐ Altro (specificare)

N. DI DIPENDENTI

A ☐ da 1 a 49 C ☐ da 250 a 999
B ☐ da 50 a 249 D ☐ da 1000 in su

FUNZIONI

AA ☐ Acquisti
BB ☐ Vendite
CC ☐ Progettazione/Ricerca e sviluppo
DD ☐ Marketing e Comunicazione
EE ☐ Direzione Generale
FF ☐ Produzione
GG ☐ Amministrazione/ Personale/Finanza
HH ☐ EDP
II ☐ Professionista/Consulente
LL ☐ Docente/Formatore
MM ☐ Studente
NN ☐ Altro (specificare)

INTERESSI PRINCIPALI

01 ☐ EDP
02 ☐ Personal Computer
03 ☐ Home Computer
04 ☐ Automazione Industriale e Meccanica
05 ☐ Strumentazione elettronica
06 ☐ Telecomunicazioni e telefonia
07 ☐ Elettronica professionale
08 ☐ Elettronica hobbystica
09 ☐ Elettrotecnica e impianti elettrici
10 ☐ Strumenti musicali
11 ☐ Marketing e management
12 ☐ Broadcast/audio e video professionale
13 ☐ Didattica
14 ☐ Altro (specificare)

CHE PERSONAL COMPUTER POSSIEDE

DOS ☐ MS DOS e compatibili
MAC ☐ Macintosh
AMG ☐ Amiga
C64 ☐ Commodore 64
VAR ☐ Altro home computer

COMPILARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: GRUPPO EDITORIALE JACKSON - VIA ROSELLINI 12 - 20124 MILANO

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

SERVIZIO QUALIFICAZIONE LETTORI

ABBONAMENTO GRATUITO

A 6 NUMERI, A SCELTA TRA LE SEGUENTI RIVISTE SETTIMANALI
☐ EONewsSett. ☐ INFORMATICAOggiSett. ☐ MECCANICAOggi(dafebbraio'89)

BARRARE LA CASELLA RELATIVA ALLA RIVISTA PRESCELTA

INDIRIZZO PRIVATO

COGNOME E NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ ANNO DI NASCITA 19______

TITOLO DI STUDIO: ☐ LAUREA ☐ MEDIA SUPERIORE ☐ MEDIA INFERIORE

INDIRIZZO LAVORO

DITTA O ENTE ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ TELEX ______

ATTIVITÀ AZIENDA

A ☐ Informatica
B ☐ Automazione Industriale
C ☐ Meccanica
D ☐ Strumentazione elettronica
E ☐ Telecomunicazioni e Telefonia
F ☐ Elettronica
G ☐ Chimica
H ☐ Elettrotecnica e Impianti elettrici
I ☐ Laboratori di analisi Chimica e medica
L ☐ Altra industria manifatturiera
M ☐ Agricoltura
N ☐ Ingegneria/Edilizia/Architettura
O ☐ Finanza/Banche/Assicurazioni
P ☐ Editoria/Grafica/Pubblicità
Q ☐ Pubblica amministrazione centrale/Locale
R ☐ Consulenza legale/Commerciale
S ☐ Commercio/Distribuzione
T ☐ Istruzione(Scuola/Università)
U ☐ Formazione/Ricerca
V ☐ Broadcast/Audio e video professionale
Z ☐ Strumenti musicali
X ☐ Altro (specificare)

N. DI DIPENDENTI

A ☐ da 1 a 49 C ☐ da 250 a 999
B ☐ da 50 a 249 D ☐ da 1000 in su

FUNZIONI

AA ☐ Acquisti
BB ☐ Vendite
CC ☐ Progettazione/Ricerca e sviluppo
DD ☐ Marketing e Comunicazione
EE ☐ Direzione Generale
FF ☐ Produzione
GG ☐ Amministrazione/ Personale/Finanza
HH ☐ EDP
II ☐ Professionista/Consulente
LL ☐ Docente/Formatore
MM ☐ Studente
NN ☐ Altro (specificare)

INTERESSI PRINCIPALI

01 ☐ EDP
02 ☐ Personal Computer
03 ☐ Home Computer
04 ☐ Automazione Industriale e Meccanica
05 ☐ Strumentazione elettronica
06 ☐ Telecomunicazioni e telefonia
07 ☐ Elettronica professionale
08 ☐ Elettronica hobbystica
09 ☐ Elettrotecnica e impianti elettrici
10 ☐ Strumenti musicali
11 ☐ Marketing e management
12 ☐ Broadcast/audio e video professionale
13 ☐ Didattica
14 ☐ Altro (specificare)

CHE PERSONAL COMPUTER POSSIEDE

DOS ☐ MS DOS e compatibili
MAC ☐ Macintosh
AMG ☐ Amiga
C64 ☐ Commodore 64
VAR ☐ Altro home computer

COMPILARE E SPEDIRE IN BUSTA CHIUSA A: GRUPPO EDITORIALE JACKSON - VIA ROSELLINI 12 - 20124 MILANO

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

SERVIZIO QUALIFICAZIONE LETTORI

ABBONAMENTO GRATUITO

A 6 NUMERI, A SCELTA TRA LE SEGUENTI RIVISTE SETTIMANALI
☐ EONewsSett. ☐ INFORMATICA OggiSett. ☐ MECCANICAOggi(da febbraio'89)

BARRARE LA CASELLA RELATIVA ALLA RIVISTA PRESCELTA

INDIRIZZO PRIVATO

COGNOME E NOME ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ ANNO DI NASCITA 19______

TITOLO DI STUDIO: ☐ LAUREA ☐ MEDIA SUPERIORE ☐ MEDIA INFERIORE

INDIRIZZO LAVORO

DITTA O ENTE ______

VIA E NUMERO ______

CAP ______ CITTÀ ______ PROV. ______

TEL. (______) ______ TELEX ______

ATTIVITÀ AZIENDA

A ☐ Informatica
B ☐ Automazione Industriale
C ☐ Meccanica
D ☐ Strumentazione elettronica
E ☐ Telecomunicazioni e Telefonia
F ☐ Elettronica
G ☐ Chimica
H ☐ Elettrotecnica e Impianti elettrici
I ☐ Laboratori di analisi Chimica e medica
L ☐ Altra industria manifatturiera
M ☐ Agricoltura
N ☐ Ingegneria/Edilizia/Architettura
O ☐ Finanza/Banche/Assicurazioni
P ☐ Editoria/Grafica/Pubblicità
Q ☐ Pubblica amministrazione centrale/Locale
R ☐ Consulenza legale/Commerciale
S ☐ Commercio/Distribuzione
T ☐ Istruzione (Scuola/Università)
U ☐ Formazione/Ricerca
V ☐ Broadcast/Audio e video professionale
Z ☐ Strumenti musicali
X ☐ Altro (specificare)

N. DI DIPENDENTI

A ☐ da 1 a 49 C ☐ da 250 a 999
B ☐ da 50 a 249 D ☐ da 1000 in su

FUNZIONI

AA ☐ Acquisti
BB ☐ Vendite
CC ☐ Progettazione/Ricerca e sviluppo
DD ☐ Marketing e Comunicazione
EE ☐ Direzione Generale
FF ☐ Produzione
GG ☐ Amministrazione/ Personale/Finanza
HH ☐ EDP
II ☐ Professionista/Consulente
LL ☐ Docente/Formatore
MM ☐ Studente
NN ☐ Altro (specificare)

INTERESSI PRINCIPALI

01 ☐ EDP
02 ☐ Personal Computer
03 ☐ Home Computer
04 ☐ Automazione Industriale e Meccanica
05 ☐ Strumentazione elettronica
06 ☐ Telecomunicazioni e telefonia
07 ☐ Elettronica professionale
08 ☐ Elettronica hobbystica
09 ☐ Elettrotecnica e impianti elettrici
10 ☐ Strumenti musicali
11 ☐ Marketing e management
12 ☐ Broadcast/audio e video professionale
13 ☐ Didattica
14 ☐ Altro (specificare)

CHE PERSONAL COMPUTER POSSIEDE

DOS ☐ MS DOS e compatibili
MAC ☐ Macintosh
AMG ☐ Amiga
C64 ☐ Commodore 64
VAR ☐ Altro home computer

EXPLODING AT A SHOP NEAR YOU!!!
BOMBUZAL
IT'S DYNAMITE!
WHACKING GREAT BOMB
HAVE A NICE DAY
JOLLY WEE BOMB
Pit your wits against some of the finest programmers in the U.K., with contributions from Jeff Minter, Jon Ritman, Mule and from your favourite magazines too!
Hundreds of levels of sheer addiction .... Incredible Cartoon Graphics .... Isometric 3D or Plan View Play Option .... by Tony Crowther.
Coming from Image Works on all major formats.
image works
Amiga L. 49.000
Amstrad cass. L. 18.000
Commodore 64 cass. L. 18.000
Commodore 64 disc. L. 25.000
Atari ST L. 49.000
Distribuito in Italia da: LEADER Distribuzione - Via Mazzini, 15 - 21020 Casciago (VA) - Tel. 0332/21 22 55